

POLSKI ZWIĄZEK ENTOMOLOGICZNY
SOCIÉTÉ POLONAISE DES ENTOMOLOGISTES

POLSKIE PISMO ENTOMOLOGICZNE

BULLETIN ENTOMOLOGIQUE DE LA POLOGNE

T. XXIII — 1953

WROCŁAW — 1955

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

POLSKI ZWIĄZEK ENTOMOLOGICZNY
SOCIÉTÉ POLONAISE DES ENTOMOLOGISTES

POLSKIE PISMO ENTOMOLOGICZNE

BULLETIN ENTOMOLOGIQUE DE LA POLOGNE

T. XXIII — 1953

WROCŁAW — 1955

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

REDAKTOR NACZELNY:
PROF. DR KONSTANTY STRAWIŃSKI

REDAKTOR DZIAŁU:
PROF. DR JAN NOSKIEWICZ

POLSKIE TOWARZYSTWO ENTOMOLOGICZNE
BIBLIOTEKA
Wrocław, ul. Cybulskiego 33
nr 363

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE - WROCŁAW 1955

Nakład 1135+147 egz. Objętość arkuszy wyd. 9,25, druk. 9,75. Papier
druk. sat. V kl., 70 g, 70×100. Oddano do składania 13. V 1955 r.,
podpisano do druku 2. VIII 1955 r., druk ukończono w sierpniu 1955 r.
Cena zł 18,50 Zam. nr 637/55 F-6-2110.

WROCŁAWSKA Drukarnia Naukowa

SPIS RZECZY

СОДЕРЖАНИЕ — TABLE DES MATIÈRES

	Str. стр. p.
Bednarz, S., Wzrost głowy larw <i>Tettigonia viridissima</i> L. (<i>Saltatoria</i> , <i>Tettigoniidae</i>) a hipoteza Dyara — Рост головы личинок <i>Tettigonia viridissima</i> L. (<i>Saltatoria</i> , <i>Tettigoniidae</i>) a гипотеза Дайара — La taille de la tête des larves <i>Tettigonia viridissima</i> L. (<i>Saltatoria</i> , <i>Tettigoniidae</i>) et l'hypothèse de Dyar	491 195
Mroczkowski, M., Zbiór chrząszczy Wojciecha Maczyńskiego. <i>Dermestidae</i> (<i>Coleoptera</i>) — Коллекция жесткокрылых Войцеха Мончинского. <i>Dermestidae</i> (<i>Coleoptera</i>) — The beetles-collection of Wojciech Maczyński. <i>Dermestidae</i> (<i>Coleoptera</i>)	37 101
Noskiewicz, J., Fauna łowikowatych (<i>Asilidae</i> , <i>Diptera</i>) Gór Pieprzowych pod Sandomierzem — Фауна ктырей (Asilidae, Diptera) Гор Пепшовых под Сандомиром — La faune des Asilides (<i>Asilidae</i> , <i>Diptera</i>) des Montagnes de Poivre près de Sandomierz	145 149
Puławski, W. J., <i>Astata diversipes</i> , n. sp. (<i>Hym.</i> , <i>Sphecid.</i>) — nowy gatunek z Azji południowo zachodniej — <i>Astata diversipes</i> , n. sp. (<i>Hym.</i> , <i>Sphecid.</i>) — новый вид из юго-западной Азии — <i>Astata diversipes</i> , n. sp. (<i>Hym.</i> , <i>Sphecid.</i>) — une nouvelle espèce de l'Asie du Sud-Ouest	32 96
Puławski, W. J., O budowie odwłoka u samców z rodzaju <i>Crabro</i> F., podrodzaju <i>Blepharipus</i> Lep. et Brul. (<i>Hym.</i> , <i>Sphecid.</i>) — О строении брюшка самцов рода <i>Crabro</i> F., подрода <i>Blepharipus</i> Lep. et Brul. (<i>Hym.</i> , <i>Sphecid.</i>) — Sur la structure de l'abdomen chez les mâles du genre <i>Crabro</i> F., sous-genre <i>Blepharipus</i> Lep. et Brul. (<i>Hym.</i> , <i>Sphecid.</i>)	103 107
Razowski, J., Nowy azjatycki gatunek z rodzaju <i>Peronea</i> Curt. (<i>Lep.</i> , <i>Tortr.</i>) — Новый азиатский вид рода <i>Peronea</i> Curt. (<i>Lep.</i> , <i>Tortr.</i>) — A new Asiatic species of the genus <i>Peronea</i> Curt. (<i>Lep.</i> , <i>Tortr.</i>)	107 111
Romaniszyn, W., Analiza ilościowa fauny ochotkowatych (<i>Tendipedidae</i> , <i>Diptera</i>) w strefie brzeżnej jeziora Charzykowo — Количественный анализ фауны тендипедид (<i>Tendipedidae</i> , <i>Diptera</i>) в литоральной зоне озера Хажыково — Quan-	

- titative analysis of the Tendipedid fauna (*Tendipedidae*, *Diptera*) in the littoral zone of lake Charzykowo 1
- Romankow, W. i Ruszkowski, J., Szkodniki roślin motylkowych obserwowane na Dolnym Śląsku w latach 1951—1952 — Вредители мотыльковых растений наблюдаемые в Нижней Силезии (Польша) в годах 1951—1952 — Pests of the papilionaceous crops observed in Lower Silesia (Poland) during the years 1951—1952 165
169
- Smreczyński, S., Fauna ryjkowców (*Col.*, *Curculionidae*) okolic Przemyśla na przestrzeni 50 lat — Фауна долгоносиков (*Col.*, *Curculionidae*) окрестностей Перемышля в промежутке 50 лет — Changes de la faune des Curculionides des environs de Przemyśl dans l'intervalle de 50 ans 53
- Smreczyński, S., *Barynotus makólskii* n. sp. (*Coleoptera*, *Curculionidae*) i uwagi o pokrewnych gatunkach — *Barynotus makólskii* n. sp. (*Coleoptera*, *Curculionidae*) и замечания о родственных видах. — *Barynotus makólskii* n. sp. (*Coleoptera*, *Curculionidae*) et remarques sur les espèces voisines 71
75
- Smreczyński, S., Uwagi o zbiorze ryjkowców (*Col.*, *Curculionidae*) T. Trelli — Замечания о коллекции долгоносиков T. Трелли — Remarques sur les Curculionides de la collection Trella 83
87
- Szmidt, A., Spostrzeżenia nad gospodarczo ważną entomofauną szyszek świerkowych w Polsce w latach 1951—1952 — Наблюдения над хозяйственно важной энтомофауной еловых шишек в Польше в годах 1951—1952 — Observations on economically important entomofauna of spruce-cones in Poland in years 1951—1952 133
137
- Zacwilichowska, K., Unerwienie i narządy zmysłowe skrzydeł pilarzy: *Allantus arcuatus* Forst. i *Rhogogaster viridis* L. (*Hymenoptera*, *Tenthredinoidea*) — Иннервация и органы чувств крыльев пилильщиков *Allantus arcuatus* Forst. и *Rhogogaster viridis* L. (*Hymenoptera*, *Tenthredinoidea*) — The innervation and sense organs in the wings of the Sawflies: *Allantus arcuatus* Forst. and *Rhogogaster viridis* L. (*Hymenoptera*, *Tenthredinoidea*) 113
117
- Żółtowski, Z., Pasożytnictwo rzekome larw chrząszcza mącznika młynarka (*Tenebrio molitor* L.) w świetle pierwszego w literaturze polskiej przypadku klinicznego — Паразитирование личинок мучного хруща (*Tenebrio molitor* L.) описанное впервые в польской литературе на основании клинического наблюдения — Le pseudoparasitisme des larves du *Tenebrio molitor* L. dans le tube digestif de l'homme à propos du premier dans la littérature polonaise cas clinique 179
183

WŁODZIMIERZ ROMANISZYN

Analiza ilościowa fauny ochotkowatych (*Tendipedidae*, *Diptera*) w strefie brzeżnej jeziora Charzykowo

Количественный анализ фауны тендипедид (*Tendipedidae*, *Diptera*) в литоральной зоне озера Хажыково

Quantitative analysis of the Tendipedid fauna (*Tendipedidae*, *Diptera*) in the littoral zone of lake Charzykowo

Powszechnie znane jest wyjątkowo duże znaczenie larw i poczwerek *Tendipedidae* w życiu zbiorników słodkowodnych. Mimo to wiadomości nasze o tej grupie owadów pozostawiają wiele do życzenia. Odnosi się to z jednej strony do systematyki ochotkowatych, z drugiej zaś do stanu poznania ich ekologii w strefie brzeżnej jezior. Panujące tam różnorodne warunki pozwalają niewątpliwie spodziewać się wyraźnego zróżnicowania fauny pod względem składu jakościowego i ilościowego. Zakres badań ograniczany często tylko do strefy głębinowej ma swoją przyczynę głównie w trudnościach technicznych, związanych z pobieraniem prób ilościowych w litoralu oraz ich dalszym opracowaniem, pochłaniającym wiele czasu. Według Berga (1948), wybranie zwierząt dennych z jednej tylko próby zajmowało około 50 godzin. Wybranie i oznaczenie makrofauny z jednego połowu w moim materiale trwało przeciętnie około 70 godzin. Śmiało twierdzić możemy, że w dotychczasowej, nawet nowszej literaturze limnologicznej brak jest prawie zupełnie prób metodycznego ujęcia stosunków ilościowych panują-

cych we wspomnianej strefie. W składzie tej fauny poważny udział biorą *Tendipedidae*, ponieważ jednak stanowią one wraz z pozostałymi grupami zwierząt nierozdzielalną całość biocenotyczną, nie ma żadnych podstaw do niezależnego ich traktowania, ograniczającego wydatnie zrozumienie badanych zjawisk. Celowość podjętych badań podkreśla fakt, że strefa brzeżna jest miejscem najbujniejszego rozkwitu fauny jeziornej, która z kolei stanowi zasadniczą bazę pokarmową ryb, przedstawiających dla gospodarki człowieka wielką wartość. Motywy te skłoniły mnie do bardziej szczegółowego opracowania poruszonych zagadnień i jak sądzę przynajmniej częściowego ich wyjaśnienia.

Metoda badań

Podstawą pracy niniejszej są organizmy zwierzęce wybrane z 18 prób osadów brzeżnych jeziora Charzykowo. Każda próba składa się z czterech oddzielnie opracowanych połowów i odpowiada 900 cm² powierzchni dna. W sumie zatem opracowano 72 połowy o łącznej powierzchni dna wynoszącej 1,62 m². Wszystkie próby są bezpośrednio między sobą porównywalne.

Połowów dokonano w okresie letnim od 11 do 27 lipca 1950 r. przy zastosowaniu zaopatrzonego w płyty ołowiane chwytacza mułu typu Ekman - Birge, o ciężarze około 8 kg, wysokości 17 cm i krawędziach przy otworze dolnym wynoszących 15 cm × 15 cm, co odpowiada 225 cm² (1/44 m²) powierzchni chwytnej. Chwytacz wciskano w dno jeziora przy pomocy drąga, składającego się z przeszło dwumetrowej długości części, łączonych ze sobą stalowymi mufami o płaskich gwintach. Łączna długość drąga wynosiła przeszło 9 m. W płytkich miejscach jeziora pobierano próby brodząc w wodzie, w głębszych zaś z zakotwiczonej łodzi.

W metodzie badań szczególną uwagę zwrócono na pobranie dokładnych prób ilościowych oraz na możliwie najstaranniejsze wybranie wszystkich zwierząt z przesytu celem uzyskania reprezentatywnych wyników liczbowych. Bezpośrednio po dokonaniu połowu sitowano zawartość czerpacza na jeziorze, przy czym używano sita o oczkach 0,6 mm. Przesit utrwalano 4% roztworem formaliny, a następnie już w pracowni wybierano

zwierzęta przy użyciu łupy opisanej przez Romaniszyna (1950). W ciągu trwania badań wybrano i oznaczono 27 900 zwierząt, w tym zaś 8 242 larw i poczwerek ochotkowatych (29,5%).

Ujęcie statystyczne uzyskanych wyników liczbowych będzie podane w jednym z dalszych rozdziałów pracy.

Charakterystyka siedlisk i rozmieszczenie fauny brzeżnej

Przy opracowywaniu fauny brzeżnej nasuwa się pytanie czy i w jakim stopniu skład fauny brzeżnej zmienia się w miarę różnicowania się środowiska, i od jakich czynników środowiskowych zależy współwystępowanie względnie wzajemne wykluczanie się poszczególnych gatunków. Tak postawione zagadnienie prowadzi konsekwentnie do pytania czy istnieją w warunkach naturalnych w przyrodzie skupienia gatunków stale współwystępujących, odznaczające się takim samym lub zbliżonym do siebie stopniem zróżnicowania ekologicznego. Rozwiązanie postawionego zagadnienia pozwoli nam odpowiedzieć na pytanie czy w obrębie strefy brzeżnej jeziora Charzykovo istnieją zespoły zwierząt, czy też poszczególne gatunki rozrzucone są w rozmaitych siedliskach mozaikowo, w sposób przypadkowy, nie wykazujący żadnych uchwytnych prawidłowości.

Celem znalezienia odpowiedzi na postawione pytania dokonałem 120 połowów w strefie brzeżnej jeziora Charzykovo, z których do opracowania wybrałem jednak tylko 72. Zdaję sobie sprawę z tego, że uzyskane tą drogą wyniki liczbowe odnoszą się tylko do okresu letniego i że nie można ich generalizować na cały rok w związku z istnieniem stosunkowo znacznych różnic sezonowych. Ponadto wysnute wnioski mogą ulec pewnym zmianom o ile okaże się, że w strefie brzeżnej występują z roku na rok istotne wahania stosunków jakościowych i ilościowych. Niewątpliwie i tego rodzaju zagadnienie byłoby możliwe do rozwiązania, wymagałoby jednak conajmniej kilkuletnich, systematycznie z miesiąca na miesiąc prowadzonych badań, co związane jest z niepomiernym wzrostem trudności technicznych.

Poszczególne siedliska scharakteryzowałem ich położeniem w jeziorze, głębokością, wykształceniem osadów dennych, występowaniem dominujących roślin oraz podałem datę dokonania połowów (Fig. 1)*. Opracowując materiał, szczególną uwagę zwróciłem na larwy i poczwarki ochotkowatych nie mniej jednak w ciągu dalszych rozważań traktuję je łącznie z pozostałą makrofauną towarzyszącą. O ile to było

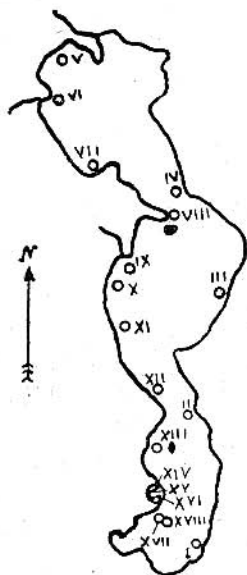


Fig. 1.
Mapka 18 siedlisk fauny
brzeżnej jeziora Charzy-
kowo

Карта 18 биотопов ли-
toralной фауны озе-
ра Хажыкова.

Map of 18 localities of
littoral fauna of lake
Charzykovo

możliwe, opierając się na dotychczasowej literaturze, larwy i poczwarki ochotkowatych oznaczałem do gatunków, grup gatunków lub rodzajów, inne natomiast grupy zwierzęce ująłem globalnie za wyjątkiem: *Asellus aquaticus* L., *Gammarus pulex* L., *Ephemera vulgata* L., *Sialis flavilatera* L., *Agraylea multipunctata* Curt., *Oxyethira costalis* Curt., *Valvata piscinalis* Müll., *Viviparus contectus* Millet., *Bithynia tentaculata* L., *Ancylus fluviatilis* Müll., *Theodoxus fluviatilis* L., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Anodonta cygnea* L., *Unio tumidus* Retz., *Sphaerium rivicola* Lm., *Pisidium* C. Pfr. sp. Odnosnie do ochotkowatych przyjąłem układ systematyczny i nomenklaturę w ujęciu Czernowskiego (1949), jednak larwy i poczwarki *Orthocladinae* oznaczałem głównie na podstawie monografii Thienemann (1944).

Opierając się na wykonanych oznaczeniach podaję kolejno opis rozłożonych w terenie siedlisk wraz z średnimi dotyczącymi gęstości występowania poszczególnych komponentów na 1 m², oraz ich procentowy udział w stosunku do całości fauny danego biotopu.

* Morfometrię i skład chemiczny wody jeziora Charzykovo podał Stangenberg (1950).

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku I.

Обилие донной фауны биотопа No 1.

Abundance of the bottom animals on the locality No. I.

Brzeg wschodni południowej części jeziora Charzykowo, poddany działaniu wiatrów zachodnich. Głębokość 0,7 m. Dno piaszczyste i żwirowate z nieznaczną ilością gruboziarnistego detritusu. Roślin brak. 25. VII. 1950.

Восточный берег южной части озера Хажыково, подверженный воздействию западных ветров. Глубина 0,7 м. Песчаное дно с гравием и небольшим количеством крупнозернистого детрита. Растительности нет. 25. VII. 1950.

The eastern shore at the southern part of lake Charzykowo, exposed to the prevailing westerly winds. Depth 0,7 m. The bottom consists of sand and gravel, poor in coarse organic detritus. No vegetation. 25. VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	5247	53,3
2. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	1232	12,5
3. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	583	5,9
4. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	561	5,7
5. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	528	5,4
6. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	528	5,4
7. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	363	3,7
8. <i>Polypedium nubeculosum</i> Mg.	308	3,1
9. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	132	1,3
10. <i>Bezzia</i> Kieff.	66	<1
11. <i>Cryptochironomus viridulus</i> F.	55	<1
12. <i>Cryptochironomus pararostratus</i> Lenz.	44	<1
13. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	33	<1
14. <i>Orthocladius saxicola</i> Kieff.	33	<1
15. <i>Culicoides</i> Latr.	33	<1
16. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	22	<1
17. <i>Pentapedilum exsectum</i> Kieff.	22	<1
18. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	22	<1
19. <i>Procladius</i> Skuse	22	<1
20. <i>Tendipes plumosus</i> L.	11	<1

Tendipedidae razem 9845

100,0

1. <i>Tendipedidae</i>	9845	48,5
2. <i>Oligochaeta</i>	8811	43,3
3. <i>Caenis</i> Steph.	781	3,8
4. <i>Nematodes</i>	187	<1
5. <i>Hydracarina</i>	187	<1
6. <i>Hirudinea</i>	88	<1
7. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	88	<1
8. <i>Trichoptera</i>	77	<1
9. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	77	<1
10. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	33	<1
11. <i>Mollusca</i> cet.	33	<1
12. <i>Asellus aquaticus</i> L.	22	<1
13. <i>Viviparus contectus</i> Millet.	22	<1
14. Pozostałe zwierzęta	33	<1
Cała fauna 20306		100,0

Brzeg kipielowy, utrudniający sedymentację mułu nie sprzyja rozwojowi bujnej i urozmaiconej fauny. Nie mniej jednak pod względem obfitości występowania zajmuje on jeszcze ósme z kolei miejsce wśród zbadanych biotopów i należy uznać go za bogaty. Średnia gęstość zasiedlenia całej makrofauny wynosi tam przeszło 20 300 osobników na 1 m². Na pierwszy plan wybijają się *Oligochaeta* i *Stictochironomus psammophilus* Tshern. stosunkowo licznie występują również larwy *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp. Wspomniana obfitość uwarunkowana jest głównie tym, że dominujące larwy *Stictochironomus* żyjąc w piasku tuż pod warstwą żwiru nie są narażone na splukanie przez intensywne falowanie, a skąposzczęty znajdują schronienie pomiędzy luźnie do siebie przylegającymi cząstkami żwiru i gruboziarnistego detritusu.

Jak wynika z powyższego zestawienia, *Stictochironomus psammophilus* Tshern. żyje tam w ilości około 5 300 osobników na 1 m². *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp. o średniej gęstości zasiedlenia wynoszącej około 1 200 osobników na 1 m² zajmuje trzecie miejsce. Z innych typów larw *Tanytarsus lauterborni* Kieff., *Cricotopus silvestris* F., *Tanytarsus lobatifrons* Kieff. i *Cryptochironomus defectus* Kieff. znajdują tam równie dobre warunki życia, gdyż żaden z nich nie wyróżnia się szczególnie swoją liczebnością, ogólnie jednak biorąc pozostają na dalszym planie. Larwy *Tanytarsus gregarius*

Kieff. i *Polypedilum nubeculosum* Mg., występujące w ilości od 300—360 osobników na 1 m² wyraźnie ustępują. Pozostałe larwy łącznie stanowią tylko 0,3% wszystkich *Tendipedidae*.

Zasługuje na uwagę, że o ile chodzi o ochotkowate, jest to jeden z najbogatszych biotopów, znaleziono tu bowiem larwy *Tendipedidae* należące do 20 kategorii systematycznych, podczas gdy największą ich ilość (23) napotkano w siedlisku III, które opiszę niżej.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku II.

Обилие донной фауны биотопа No II.

Abundance of the bottom animals on the locality No. II.

Brzeg wschodni w przewężeniu południowym, poddany działaniu wiatrów zachodnich. Głębokość 0,7 m. Dno piaszczyste. Rzadkie łąki *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ranunculus divericatus* Wimm., glony nitkowate masowo, *Chara* Ag. sp. rzadko. 26. VII. 1950.

Восточный берег в южном проливе озера Хажыково, подверженный воздействию западных ветров. Глубина 0,7 м. Песчаное дно. Редкие лужайки *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ranunculus divericatus* Wimm., массовые нитевидные водоросли, *Chara* Ag. sp. редко. 26. VII. 1950.

The eastern shore at the southern narrows, exposed to the prevailing westerly winds. Depth 0,7 m. Sandy bottom. The scattered submerged meadows of *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ranunculus divericatus* Wimm., masses of filiform algae, *Chara* Ag. sp. in small quantity. 26. VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	4719	40,3
2. <i>Tanytarsus manicus</i> v. d. Wulp.	3245	27,7
3. <i>Corynoneura</i> Winn.	1144	9,8
4. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	880	7,5
5. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	880	7,5
6. <i>Tanytarsus lauteborni</i> Kieff.	231	2,0
7. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	110	<1

8. <i>Orthocladus saxicola</i> Kieff.	77	<1
9. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	55	<1
10. <i>Bezzia</i> Kieff.	55	<1
11. <i>Tanytarsus lobatirois</i> Kieff.	44	<1
12. <i>Polypedium nubeculosum</i> Mg.	44	<1
13. <i>Pseudochironomus prasinatus</i> Staeg.	33	<1
14. <i>Procladius</i> Skuse	22	<1
15. <i>Glyptotendipes gripekoveni</i> Kieff.	11	<1
16. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	11	<1
17. <i>Pentapedilum exsectum</i> Kieff.	11	<1
18. <i>Polypedium convictum</i> Walk.	11	<1
19. <i>Culicoides</i> Latr.	11	<1
20. <i>Tendipedidae</i> cet.	121	<1
<i>Tendipedidae</i> razem 11715		100,0
1. <i>Oligochaeta</i>	13244	43,9
2. <i>Tendipedidae</i>	11715	38,8
3. <i>Nematodes</i>	2101	7,0
4. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	2068	6,8
5. <i>Trichoptera</i>	242	<1
6. <i>Mollusca</i> cet.	242	<1
7. <i>Hirudinea</i>	154	<1
8. <i>Caenis</i> Steph.	121	<1
9. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	110	<1
10. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	66	<1
11. <i>Turbellaria</i>	55	<1
12. <i>Hydracarina</i>	22	<1
13. <i>Ephemera vulgata</i> L.	22	<1
14. <i>Sialis flavilatera</i> L.	11	<1
15. <i>Sphaerium rivicola</i> Lm.	11	<1
16. Pozostałe zwierzęta	11	<1
Cała fauna 30195		100,0

Rzadkie pokrycie roślinnością podwodną piaszczystego podłoża niewątpliwie wywiera wpływ na wzrost liczebności całej makrofauny osiągającej w tym biotopie maksymalną wartość około 30 200 osobników na 1 m². Faunę siedliska charakteryzuje w pierwszym rzędzie silna przewaga skąposzczetów, wywołana tym, że oprócz gatunków dennych występują również licznie *Naididae*, uwijające się wśród roślinności. *Oligochaeta* stanowią tu około 44% całej makrofauny i żyją w ilości ponad 13 200 osobników na 1 m². Nieco mniejszy udział biorą larwy ochotkowatych, których względna obfitość występowania wy-

nosi około 39%. Przeglądając załączoną tabelę zauważymy, że ochotkowate reprezentowane są z jednej strony przez gatunki piaskolubne jak *Stictochironomus psammophilus* Tshern., *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp. a dalej *Cryptochironomus defectus* Kieff. i *Tanytarsus lauterborni* Kieff., z drugiej zaś przez larwy związane z roślinnością, takie jak *Corynoneura* Winn. sp. i *Cricotopus silvestris* F.

Pod względem jakościowym jest to biotop bardzo bogaty w gatunki ochotkowatych występuje tu bowiem 20 form larwowych, nie mniej jednak także pozostałą faunę cechuje duża różnorodność.

Z mniej licznych wymienić należy nicienie i *Pisidium* C. Pfr. Odnosnie do nicieni nadmienię, że przytaczane liczby traktować trzeba z pewną ostrożnością, gdyż ze względu na niewielkie rozmiary ich ciała i swoistą budowę, w przesiecie pozostają raczej tylko gatunki większe.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku III.

Обилие донной фауны биотопа No III.

Abundance of the bottom animals on the locality No. III.

Wzniesiony brzeg wschodni jeziora Charzykowo w pobliżu tzw. „Funkki”. Głębokość 2,5 m. Liczne szczątki rozmaitych mięczaków i muszle *Dreissensia*. Detritus. Łąki podwodne *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton acutifolius* Lk., glony nitkowate, *Chara* Ag., *Ranunculus divericatus* Wimm. 18. VII. 1950.

Воздвигнутый восточный берег озера Хажыково, поглизости так называемой „Функки”. Глубина 2,5 м. Многочисленные обломки разных моллюсков и раковин *Dreissensia*. Детрит. Подводные луга *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton acutifolius* Lk., нитевидные водоросли, *Chara* Ag., *Ranunculus divericatus* Wimm. 18. VII. 1950.

The elevated eastern shore of lake Charzykowo near „Fun-ka”. Depth 2,5 m. Numerous fragments of the various mollusks and unbroken shells of *Dreissensia*. Detritus. Submerged meadows of *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton acutifolius* Lk., filiform algae, *Chara* Ag., *Ranunculus divericatus* Wimm. 18. VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	0/0
	Abundance per 1 m ²	0/0
1. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	1771	31,0
2. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	1606	28,1
3. <i>Tanytarsus lauteborni</i> Kieff.	957	16,7
4. <i>Procladius</i> Skuse	616	10,8
5. <i>Polypedilum nubeculosum</i> Mg.	121	2,1
6. <i>Tendipes plumosus</i> L.	77	1,3
7. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	66	1,2
8. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	66	1,2
9. <i>Cricotopus versidentatus</i> Tshern.	66	1,2
10. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	55	<1
11. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	55	<1
12. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	44	<1
13. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	33	<1
14. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	33	<1
15. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	33	<1
16. <i>Culicoides</i> Latr.	33	<1
17. <i>Orthocladius saxicola</i> Kieff.	22	<1
18. <i>Corynoneura</i> Winn.	22	<1
19. <i>Cryptochironomus conjugens</i> Kieff.	11	<1
20. <i>Pseudochironomus prasinatus</i> Staeg.	11	<1
21. <i>Tendipedidae</i> cet.	22	<1
<i>Tendipedidae</i> razem 3720		100,0

1. <i>Oligochaeta</i>	8987	33,3
2. <i>Asellus aquaticus</i> L.	6864	25,5
3. <i>Tendipedidae</i>	5720	21,2
4. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	3465	12,9
5. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	253	<1
6. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	165	<1
7. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	121	<1
8. <i>Caenis</i> Steph.	99	<1
9. <i>Nematodes</i>	88	<1
10. <i>Trichoptera</i>	88	<1
11. <i>Turbellaria</i>	44	<1
12. <i>Hydracarina</i>	44	<1
13. <i>Sialis flavilatera</i> L.	44	<1
14. <i>Mollusca</i> cet.	44	<1
15. <i>Ephemeroptera</i>	33	<1
16. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	33	<1
17. <i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	33	<1
18. <i>Sphaerium rivicola</i> Lm.	22	<1
19. <i>Unio tumidus</i> Retz.	11	<1
20. Pozostałe zwierzęta	11	<1

Cała fauna 26950

100,0

Słaby wpływ falowania, rozwój zwartych łąk podwodnych oraz obfite złoża drobnoziarnistego detritusu wpływają korzystnie na wykształcenie się fauny, która jednak pod niektórymi względami nawiązuje już do biotopów położonych w strefie podbrzeżnej. Jest to jedno z najbogatszych siedlisk o średniej gęstości występowania przeszło 26 900 osobników na 1 m². Na pierwsze miejsce wybijają się skąposzczety o średniej gęstości zasiedlenia około 9 000, dalej *Asellus aquaticus* L. przeszło 6 800, *Tendipedidae* 5 700 i *Dreissensia polymorpha* Pall. przeszło 3 400 osobników na 1 m².

Spśród *Tendipedidae* larwy *Tanytarsus gregarius* Kieff. znajdują zapewne warunki optymalne, gdyż w żadnym innym badanym miejscu jeziora Charzykowo nie znalazłem równie wielkiej ilości, wynoszącej średnio 1 770 osobników na 1 m². Dotyczy to także dwu następnych form, a mianowicie *Limnochironomus nervosus* Staeg. i *Procladius* Skuse. Pierwszego z nich znaleziono średnio w ilości 1 600, drugiego zaś około 600 osobników na 1 m². Nie mniej liczny jest także *Tanytarsus lauterborni* Kieff. o względnej gęstości zasiedlenia wynoszącej około 17‰.

Odnosnie do składu jakościowego opisany biotop należy również do najbogatszych w gatunki *Tendipedidae*, wyróżniono tu bowiem 21 form larwowych.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku IV.

Обилие донной фауны биотопа No IV.

Abundance of the bottom animals on the locality No. IV.

Wzniesiony wschodni brzeg na początku północnej części jeziora Charzykowo poddany działaniu wiatrów zachodnich. Głębokość 0,3 m. Dno piaszczyste z otoczkami. Roślin brak. 27. VII. 1950.

Воздвигнутый берег в начале северной части озера Хажыково, подверженный действию западных ветров. Глубина 0,3 м. Песчаное дно с гальками. Растительности нет. 27. VII. 1950.

The elevated eastern shore at the beginning of the northern part of lake Charzykowo exposed to the prevailing westerly winds. Depth 0,3 m. Sandy bottom with roundet pebbles. No vegetation. 27. VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	451	18,3
2. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	352	14,3
3. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	341	13,8
4. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	341	13,8
5. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	308	12,5
6. <i>Tanytarsus lobatirois</i> Kieff.	121	4,9
7. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	88	3,6
8. <i>Corynoneura</i> Winn.	88	3,6
9. <i>Cryptochironomus detectus</i> Kieff.	77	3,1
10. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	55	2,2
11. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	55	2,2
12. <i>Orthocladius saxicola</i> Kieff.	33	1,3
13. <i>Bezzia</i> Kieff.	33	1,3
14. <i>Polypedium nubeculosum</i> Mg.	22	1,3
15. <i>Pseudochironomus prasinatus</i> Staeg.	22	1,3
16. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	11	<1
17. <i>Cricotopus versidentatus</i> Tshern.	11	<1
18. <i>Culicoides</i> Latr.	11	<1
19. <i>Tendipedidae</i> cet.	44	1,8

Tendipedidae razem 2464 100,0

1. <i>Nematodes</i>	3432	31,3
2. <i>Oligochaeta</i>	2816	25,7
3. <i>Tendipedidae</i>	2464	22,5
4. <i>Trichoptera</i>	572	5,2
5. <i>Asellus aquaticus</i> L.	517	4,7
6. <i>Hirudinea</i>	440	4,0
7. <i>Gammarus pulex</i> L.	176	1,6
8. <i>Caenis</i> Steph.	148	1,3
9. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	110	<1
10. <i>Mollusca</i> cet.	55	<1
11. <i>Ephemeroptera</i>	33	<1
12. <i>Hydracarina</i>	33	<1
13. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	22	<1
14. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	22	<1
15. <i>Turbellaria</i>	11	<1
16. <i>Ephemera vulgata</i> L.	11	<1
17. <i>Viviparus coniectus</i> Millet.	11	<1
18. <i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	11	<1
19. Pozostałe zwierzęta	99	<1

Cała fauna 10967 100,0

Mimo pewnych trudności technicznych udało się dokonać połowów w obrębie badanego siedliska a uzyskane wyniki z niewielkimi zastrzeżeniami można przyjąć za reprezentatywne dla danego biotopu. Głównie w związku z silnym falowaniem, pociągającym za sobą wzrost ilości tlenu w wodzie i przy dnie oraz brak sedimentacji i roślinności, pozostają stosunki biocenotyczne. Ogólna ilość osobników całej fauny wynosi blisko 11 000 na 1 m², według przyjętej za tym przeze mnie skali zaliczyć ją można jeszcze do bogatej. Na jej bogactwo składają się kolejno, nicianie o średniej gęstości zasiedlenia wynoszącej przeszło 3 400 osobników, skąposzczety 2 800 i ochotkowate ponad 2 460 osobników na 1 m². Na uwagę zasługuje również nasilenie ilościowego występowania larw chruścików, ośliczek i pijawek.

Ogólnie biorąc gęstość występowania larw *Tendipedidae* w omawianym siedlisku jest niewielka. Jak wynika z zestawienia ilości znalezionych tam 19 form larwowych na pierwszym miejscu stoi *Psectrocladius psilopterus* Kieff. o względnej gęstości zamieszkania wynoszącej 18,3%, *Tanytarsus lauterborni* Kieff. 14,3%, *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp. 13,8%, *Cricotopus silvestris* F. 13,8%, *Tanytarsus gregarius* Kieff. 12,5% i *Tanytarsus lobatifrons* Kieff. 4,9%.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku V.

Обилие донной фауны биотопа No IV.

Abundance of the bottom animals on the locality No. V.

Szeroka piaszczysta plaża przy północno zachodnim brzegu jeziora Charzykowo. Głębokość 0,5 m. Dno piaszczyste z zarostami *Chara fragilis* Des v. i glonami nitkowatymi. 21.VII. 1950.

Обширная песчаная пляжа у северозападного берега озера Хажыково. Глубина 0,5 м. Песчаное дно с зарослями *Chara fragilis* Des v. и нитевидными водорослями. 21. VII. 1950.

Wide sand flat at the northwest shore of lake Charzykowo. Depth 0,5 m. Sandy bottom with growths of *Chara fragilis* Des v. and filiform algae. 21.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	‰
	Обилие на 1 м ²	‰
	Abundance per 1 m ²	‰
1. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	946	29,0
2. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	770	23,6
3. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	506	15,5
4. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	242	7,4
5. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	220	6,7
6. <i>Corynoneura</i> Winn.	121	3,7
7. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	110	3,4
8. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	88	2,7
9. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	66	2,0
10. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	44	1,3
11. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	22	<1
12. <i>Cryptochironomus vulneratus</i> Zett.	22	<1
13. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	22	<1
14. <i>Bezzia</i> Kieff.	22	<1
15. <i>Tanytarsus lobatirois</i> Kieff.	11	<1
16. <i>Orthocladius saxicola</i> Kieff.	11	<1
17. <i>Procladius</i> Skuse.	11	<1
18. <i>Tendipedidae</i> cet.	33	1,0
<i>Tendipedidae</i> razem 3267		100,0

1. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	7293	31,8
2. <i>Asellus aquaticus</i> L.	3949	17,2
3. <i>Tendipedidae</i>	3267	14,2
4. <i>Oligochaeta</i>	2948	12,8
5. <i>Caenis</i> Steph.	1111	4,8
6. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	1111	4,8
7. <i>Gammarus pulex</i> L.	947	4,0
8. <i>Nematodes</i>	627	2,7
9. <i>Hirudinea</i>	363	1,6
10. <i>Molusca</i> cet.	363	1,6
11. <i>Trichoptera</i>	264	1,2
12. <i>Ephemeroptera</i>	77	<1
13. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	77	<1
14. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	77	<1
15. <i>Sphaerium rivicola</i> Lm.	77	<1
16. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	66	<1
17. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	66	<1
18. <i>Ephemera vulgata</i> L.	44	<1
19. <i>Hydracarina</i>	33	<1
20. <i>Turbellaria</i>	22	<1
21. <i>Unio tumidus</i> Retz.	11	<1
22. Pozostałe zwierzęta	176	<1

Cała fauna 22946 100,0

Omawiane siedlisko jest jednym z najbogatszych, zawiera bowiem 23 000 zwierząt na 1 m² powierzchni dna. Najliczniej reprezentowane jest *Pisidium* C. Pfr. występujące w ilości około 7 300 osobników na 1 m². *Asellus aquaticus* L. znajdujący tam dobre warunki życiowe wśród kęp *Chara fragilis* Des v., pod względem ilościowym osiąga drugie miejsce, a dopiero na dalszy plan odsuwają się kolejno *Tendipedidae*, *Oligochaeta* i *Caenis* Steph. Stosunkowo licznie występuje również *Dreissensia polymorpha* Pall., rozmieszczenie jej jednak ma charakter wyspowy, podobnie zresztą jak w całym litoralu.

Zróżnicowanie jakościowe *Tendipedidae* jest duże, znaleziono tu bowiem 18 form larw. Pod względem ilości osobników wybijają się na pierwszy plan *Tanytarsus lauterborni* Kieff. (29,0%), *Stictochironomus psammophilus* Tshern. (23,6%) i *Limnochironomus nervosus* Staeg. (15,5%).

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku VI.

Обилие донной фауны биотопа No VI.

Abundance of the bottom animals on the locality No. VI.

Brzeg zachodni misy północnej jeziora Charzykowo, przy ujściu rzeki Brdy. Głębokość 2,5 m. Osady denne bogate w gruboziarnisty detritus i muł. Łąki podwodne *Elodea canadensis* Rich. 14.VII. 1950.

Западный берег северной части озера Хажыково, вблизи устья реки Брды. Глубина 2,5 м. Донные отложения богатые крупнозернистым детритом и илом. Подводные луга *Elodea canadensis* Rich. 14. VII. 1950.

The western shore of the northern part of lake Charzykowo at the mouth of river Brda. Depth 2,5 m. Sediment bottom rich in coarse detritus and mud. Submerged meadows of *Elodea canadensis* Rich. 14.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Micropsectra praecox</i> Mg.	77	22,6
2. <i>Procladius</i> Skuse.	66	19,4
3. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	55	16,1
4. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	55	16,1
5. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	44	12,9
6. <i>Tendipes plumosus</i> L.	44	12,9

Tendipedidae razem 341 100,0

1. <i>Asellus aquaticus</i> L.	462	25,3
2. <i>Oligochaeta</i>	352	19,3
3. <i>Tendipedidae</i>	341	18,7
4. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	143	7,8
5. <i>Nematodes</i>	121	6,6
6. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	121	6,6
7. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	121	6,6
8. <i>Gammarus pulex</i> L.	77	4,2
9. <i>Hirudinea</i>	55	3,0
10. <i>Mollusca</i> cet.	33	1,8
Cała fauna 1826		99,9

Jak widać z tabeli, skład faunistyczny omawianego siedliska odznacza się bardzo silnym zubożeniem zarówno pod względem ilości gatunków jak też liczebności osobników. Średnia gęstość występowania całej fauny nie dochodzi do 2000 osobników na 1 m². Zespół cechuje wybitniejszy udział *Asellus aquaticus* L. (25,3%), w znacznie mniejszym stopniu *Oligochaeta* (19,3%) i *Valvata piscinalis* Müll. (7,8%).

Spośród sześciu znalezionych form *Tendipedidae* na pierwszym miejscu stoi *Micropsectra praecox* Mg., nie ma ona jednak, podobnie jak i pozostałe ochotkowate, wyraźnej przewagi ilościowej. Jednym z najważniejszych czynników ograniczających liczniejsze występowanie gatunków dennych w zespole jest niewątpliwie duża ilość ulegającego rozkładowi detritusu roślinnego i mułu.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku VII.

Обилие донной фауны биотопа No VII.

Abundance of the bottom animals on the locality No. VII.

Brzeg zachodni misy północnej jeziora Charzykowo. Głębokość 0,7 m. Dno piaszczysto kredowe. Łąki podwodne *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Phragmites communis* L. 19.VII. 1950.

Западный берег северной части озера Хажыково. Глубина 0,7 м. Песчано-меловое дно. Подводные луга *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Phragmites communis* L. 19. VII. 1950.

The western shore of the northern part of lake Charzykowo. Depth 0,7 m. Sandy bottom with chalk. Submerged meadows of *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Phragmites communis* L. 19.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	4136	58,2
2. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	1078	15,2
3. <i>Tanytarsus manicus</i> v. d. Wulp.	682	9,6
4. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	396	5,6
5. <i>Corynoneura</i> Winn.	220	3,1
6. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	110	1,5
7. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	99	1,4
8. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	99	1,4
9. <i>Cryptochironomus vulneratus</i> Zett.	66	<1
10. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	66	<1
11. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	44	<1
12. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	33	<1
13. <i>Cryptochironomus pararostratus</i> Lenz.	22	<1
14. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	22	<1
15. <i>Glyptotendipes gripekoveni</i> Kieff.	11	<1
16. <i>Polypedilum nubeculosum</i> Mg.	11	<1
17. <i>Bezzia</i> Kieff.	11	<1
<i>Tendipedidae</i> razem 7106		100,0

1. <i>Oligochaeta</i>	10923	37,6
2. <i>Tendipedidae</i>	7106	24,5
3. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	4202	14,5
4. <i>Nematodes</i>	1562	5,4
5. <i>Gammarus pulex</i> L.	1408	4,9
6. <i>Caenis</i> Steph.	913	3,1
7. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	594	2,0
8. <i>Ephemeroptera</i>	451	1,6
9. <i>Trichoptera</i>	418	1,4
10. <i>Hirudinea</i>	385	1,3
11. <i>Mollusca</i> cet.	341	1,2
12. <i>Asellus aquaticus</i> L.	165	<1
13. <i>Hydracarina</i>	132	<1
14. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	44	<1
15. <i>Ephemera vulgata</i> L.	22	<1
16. <i>Sialis flavilatera</i> L.	22	<1
17. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	11	<1
18. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	11	<1
19. <i>Ancyclus fluviatilis</i> Müll.	11	<1
20. <i>Anodonta cygnea</i> L.	11	<1
21. <i>Unio tumidus</i> Retz.	11	<1
22. Pozostałe zwierzęta	297	1,0
Cała fauna 29040		100,0

Pod względem ilości zwierząt dennych omawiane siedlisko jest jednym z najbogatszych, średnia gęstość występowania wynosi tu bowiem przeszło 29 000 osobników na 1 m². Z czynników ekologicznych należy wspomnieć o bardzo słabym falowaniu, bardzo małej ilości detritusu oraz rzadkim pokryciu dna roślinnością. Obecność kredy w podłożu wpływa niewątpliwie korzystnie na zwiększenie ilości mięczaków. Dominującymi zwierzętami są *Oligochaeta*, *Pisidium* C. P. f. sp. i *Stictochironomus psammophilus* Tshern. *Tendipedidae* łącznie stanowią 24,5% wszystkich zwierząt dennych. Zróżnicowanie jakościowe jest znaczne, o czym świadczy znalezienie 17 typów larw. Spośród nich na pierwszym miejscu stoi *Stictochironomus psammophilus* Tshern., występujący w ilości ponad 4 100 osobników i *Tanytarsus lauterborni* Kieff., około 1 080 osobników na 1 m². Dalsze miejsce zajmują kolejno *Tanytarsus manicus* v. d. Wulp., *Cricotopus silvestris* F., *Corynoneura* Winn. i *Cricotopus algarum* Kieff.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku VIII.

Обилие донной фауны биотопа No VIII.

Abundance of the bottom animals on the locality No. VIII.

Brzeg zachodni w pobliżu wyspy w środkowej części jeziora Charzykowo. Głębokość 1 m. Dno piaszczysto wapienne ubogie w gruboziarnisty detritus. *Typha angustifolia* L., *Acorus calamus* L., *Potamogeton perfoliatus* L. 19.VII. 1950.

Западный берег вблизи острова в центральной части озера Хажыково. Глубина 1 м. Песчано-известковое дно, бедное крупнозернистым детритом. *Typha angustifolia* L., *Acorus calamus* L., *Potamogeton perfoliatus* L. 19. VII. 1950.

The western shore near island in central part of lake Charzykowo. Depth 1 m. Sandy bottom with chalk, poor in coarse detritus. *Typha angustifolia* L., *Acorus calamus* L., *Potamogeton perfoliatus* L. 19.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	1661	48,4
2. <i>Tanytarsus manicus</i> v. d. Wulp.	583	17,0
3. <i>Pseudochironomus prasinatus</i> Staeg.	385	11,2
4. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	231	6,7

5. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	110	3,2
6. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	110	3,2
7. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	99	2,9
8. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	33	<1
9. <i>Allochironomus</i> Kieff.	33	<1
10. <i>Bezzia</i> Kieff.	33	<1
11. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	22	<1
12. <i>Palpomyia algarum</i> Kieff.	22	<1
13. <i>Cryptochironomus vulneratus</i> Zett.	11	<1
14. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	11	<1
15. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	11	<1
16. <i>Corynoneura</i> Winn.	11	<1
17. <i>Procladius</i> Skuse.	11	<1
18. <i>Culicoides</i> Latr.	11	<1
19. <i>Tendipedidae</i> cet.	44	<1

Tendipedidae razem 3432 100,0

1. <i>Tendipedidae</i>	3432	38,0
2. <i>Oligochaeta</i>	1683	18,7
3. <i>Ephemera vulgata</i> L.	583	6,5
4. <i>Trichoptera</i>	572	6,3
5. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	429	4,8
6. <i>Asellus aquaticus</i> L.	352	3,9
7. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	286	3,2
8. <i>Hirudinea</i>	253	2,8
9. <i>Caenis</i> Steph.	231	2,6
10. <i>Nematodes</i>	220	2,4
11. <i>Mollusca</i> cet.	198	2,2
12. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	187	2,1
13. <i>Ephemeroptera</i>	165	1,8
14. <i>Gammarus pulex</i> L.	77	<1
15. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	77	<1
16. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	55	<1
17. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	55	<1
18. <i>Turbellaria</i>	33	<1
19. <i>Sialis flavilatera</i> L.	33	<1
20. <i>Hydracarina</i>	22	<1
21. <i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	22	<1
22. Pozostałe zwierzęta	55	<1

Cała fauna 9020 100,0

Ubogie siedlisko o średniej gęstości około 9 000 osobników na 1 m². Od innych zbadanych siedlisk wyróżnia je maksymalna ilość larw *Ephemera vulgata* L. (583 osobników na 1 m²) oraz *Trichoptera* (572 osobników na 1 m²). Z pozostałych zwierząt liczniej reprezentowane są *Pisidium* C. Pfr., *Asellus aquaticus* L. i *Bithynia tentaculata* L.

Spośród *Tendipedidae* najliczniej występuje *Stictochironomus psammophilus* Tshern. (48,4%) i *Tanytarsus manicus* v. d. Wulp. (17,0%). Stosunkowo duży udział w składzie siedliska ma *Pseudochironomus prasinatus* Staeg. (385 osobników na 1 m²) i *Cryptochironomus defectus* Kieff. (231 osobników na 1 m²), natomiast *Tanytarsus lauterborni* Kieff., *Microtendipes chloris* Mg. i *Tanytarsus gregarius* Kieff. schodzą na dalszy plan. Pozostałe *Tendipedidae* napotymane były tylko w nielicznych egzemplarzach.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku IX.

Обилие донной фауны биотопа No IX.

Abundance of the bottom animals on the locality No. IX.

Brzeg zachodni w środkowej części jeziora Charzykowo. Ujście rzeczki Czerwonej Strugi. Torf i detritus. Głębokość 0,6 m. *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., glony nitkowate. 25.VII. 1950.

Западный берег в центральной части озера Хажыково, расположенный напротив речки „Червона Струга“. Торф и детрит. Глубина 0,6 м. *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L. Нитевидные водоросли. 25. VII. 1950.

The western shore in central part of lake Charzykowo, located opposite stream „Czerwona Struga“. Turf and detritus. Depth 0,6 m. *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., filiform algae. 25.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Paratendipes albimanus</i> Mg.	792	20,3
2. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	649	16,7
3. <i>Prodiamesa bathypila</i> Kieff.	418	10,7
4. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	330	8,5
5. <i>Orthocladius saxicola</i> Kieff.	319	8,2
6. <i>Procladius</i> Skuse.	264	6,8
7. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	253	6,5
8. <i>Micropsectra praecox</i> Mg.	231	5,9
9. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	132	3,4
10. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	77	2,0
11. <i>Clinotanypus nervosus</i> Mg.	66	1,7
12. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	55	1,4
13. <i>Prodiamesa olivacea</i> Mg.	55	1,4
14. <i>Micropsectra curvicornis</i> Tshern.	44	1,1

15. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	44	1,1
16. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	33	<1
17. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	22	<1
18. <i>Tendipes plumosus</i> L.	22	<1
19. <i>Cryptochironomus viridulus</i> F.	11	<1
20. <i>Pentapedilum exsectum</i> Kieff.	11	<1
21. <i>Polypedilum convictum</i> Walk.	11	<1
22. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	11	<1
23. <i>Tendipedidae</i> cet.	44	1,1
<i>Tendipedidae</i> razem		3894
1. <i>Tendipedidae</i>	3894	49,5
2. <i>Oligochaeta</i>	2145	27,3
3. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	352	4,5
4. <i>Asellus aquaticus</i> L.	275	3,5
5. <i>Nematodes</i>	264	3,4
6. <i>Sialis flavilata</i> L.	231	2,9
7. <i>Mollusca</i> cet.	198	2,5
8. <i>Hirudinea</i>	88	1,1
9. <i>Ephemeroptera</i>	77	<1
10. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	66	<1
11. <i>Hydracarina</i>	44	<1
12. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	44	<1
13. <i>Gammarus pulex</i> L.	22	<1
14. <i>Turbellaria</i>	11	<1
15. <i>Trichoptera</i>	11	<1
16. <i>Ancylus fluviatilis</i> Müll.	11	<1
17. Pozostałe zwierzęta	132	1,1
Cała fauna		7865
		100,0

Swoisty wpływ Czerwonej Strugi odbija się wyraźnie na składzie makrofauny omawianego miejsca. Ilościowo niezbyt bogata (7 865 osobników na 1 m²), wyróżnia się ona występowaniem komponentów albo niespotykanych w innych częściach jeziora, jak np. *Paratendipes albimanus* Mg., *Prodiamesa bathyphila* Kieff., *Clinotanypus nervosus* Mg., *Prodiamesa olivacea* Mg., *Micropsectra curvicornis* Tshern., albo występujących tam w maksymalnych ilościach. Do ostatnich należą: *Orthocladius saxicola* Kieff. (319 osobników na 1 m²), *Polypedilum scalaenum* Schr. (253 osobników na 1 m²) i *Micropsectra praecox* Mg. (231 osobników na 1 m²).

Jak wynika z załączonej tabeli w składzie faunistycznym omawianego siedliska, poza *Tendipedidae*, znaczny udział biorą *Oligochaeta* (27,3%), za nimi zaś *Pisidium* C. Pfr. sp. (352 osobników na 1 m²) i *Asellus aquaticus* L. (275 osobników na 1 m²).

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku X.

Обилие донной фауны биотопа No X.

Abundance of the bottom animals on the locality No. X.

Brzeg zachodni w środkowej części jeziora Charzykowo, na południe od ujścia rzeczki Czerwonej Strugi. Dno piaszczyste. Detritus występuje tylko w małych ilościach. Głębokość 0,7 m. *Polygonum amphibium* L., *Acorus calamus* L., *Fontinalis antipyretica* L., glony nitkowate, *Lemna trisulca* L., *Chara fragilis* Des v., *Potamogeton pectinatus* L. 25.VII. 1950.

Западный берег в центральной части озера Хажыково, на юге от устья речки „Червона Струга“. Песчаное дно. Детрит только в небольшом количестве. Глубина 0,7 м. *Polygonum amphibium* L., *Acorus calamus* L., *Fontinalis antipyretica* L., нитевидные водоросли, *Lemna trisulca* L., *Chara fragilis* Des v., *Potamogeton pectinatus* L. 25. VII. 1950.

The western shore in central part of lake Charzykowo, to the south of the mouth of the stream „Czerwona Struga“. Sandy bottom. The detritus occurs in small quantity only. Depth 0,7 m. *Polygonum amphibium* L., *Acorus calamus* L., *Fontinalis antipyretica* L., filifirm algae, *Lemna trisulca* L., *Chara fragilis* Des v., *Potamogeton pectinatus* L. 25.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	1936	38,0
2. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	715	14,0
3. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	506	9,9
4. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	495	9,7
5. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	396	7,8
6. <i>Bezzia</i> Kieff.	352	6,9
7. <i>Culicoides</i> Latr.	154	3,0
8. <i>Corynoneura</i> Winn.	132	2,6
9. <i>Procladius</i> Skuse.	77	1,5
10. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	55	1,1
11. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	33	<1
12. <i>Tanytarsus lobatitrons</i> Kieff.	22	<1
13. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	22	<1
14. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	11	<1
15. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	11	<1
16. <i>Orthocladius saxicola</i> Kieff.	11	<1
17. <i>Palpomyia algarum</i> Kieff.	11	<1
18. <i>Tendipedidae</i> cet.	154	3,0
<i>Tendipedidae</i> razem	5093	100,0

1. <i>Oligochaeta</i>	5401	21,6
2. <i>Tendipedidae</i>	5093	20,3
3. <i>Asellus aquaticus</i> L.	5038	20,1
4. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	3135	12,5
5. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	1661	6,6
6. <i>Nematodes</i>	1353	5,4
7. <i>Hirudinea</i>	693	2,5
8. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	517	2,1
9. <i>Mollusca</i> cet.	440	1,8
10. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	319	1,3
11. <i>Trichoptera</i>	275	1,1
12. <i>Caenis</i> Steph.	231	<1
13. <i>Hydracarina</i>	220	<1
14. <i>Sialis flavilatera</i> L.	165	<1
15. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	121	<1
16. <i>Ephemeroptera</i>	77	<1
17. <i>Turbellaria</i>	44	<1
18. <i>Gammarus pulex</i> L.	33	<1
19. <i>Viviparus contectus</i> Millet.	22	<1
20. <i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	22	<1
21. Pozostałe zwierzęta	187	<1
Cała fauna 25047		100,0

Siedlisko w pobliżu ujścia Czerwonej Strugi odznacza się wielkim bogactwem fauny dennej, gdyż na 1 m² powierzchni dna przypada średnio ponad 25 000 zwierząt. Najliczniej reprezentowane są *Oligochaeta* (21,6%), *Asellus aquaticus* L. (20,1%), *Pisidium* C. Pfr. sp. (12,5%) i *Microtendipes chloris* Mg. Znalezione tam również maksymalną ilość *Bithynia tentaculata* L. (517 na 1 m²), larw *Bezzia* Kieff. (352 na 1 m²) i *Culicoides* Latr. (154 na 1 m²). Ponadto część makrofauny oznaczona w tabeli „pozostałe zwierzęta“, w skład których wchodzi przede wszystkim larwy *Coleoptera*, *Heteroptera* i larwy *Odonata*, występuje tam w porównaniu z wszystkimi pozostałymi siedliskami w największej ilości.

Spośród znalezionych 17 typów larw *Tendipedidae*, stanowiących łącznie 20,3% całej fauny omawianego siedliska, oprócz wymienionych już larw *Microtendipes chloris* Mg., zasługują na uwagę także liczniej występujące: *Stictochironomus psammophilus* Tshern., *Tanytarsus lauterborni* Kieff., *Tanytarsus gregarius* Kieff. i *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XI.

Обилие донной фауны биотопа No XI.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XI.

Brzeg zachodni misy środkowej jeziora Charzykowo. Głębokość 0,5 m. Dno piaszczyste z małą ilością detritusu. *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Scirpus lacustris* L., *Sparganium ramosum* Huds., *Typha angustifolia* L. 11.VII. 1950.

Западный берег в центральной части озера Хажыково. Глубина 0,5 м. Песчаное дно с небольшим количеством детрита. *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Scirpus lacustris* L., *Sparganium ramosum* Huds., *Typha angustifolia* L. 11. VII. 1950.

The western shore in central part of lake Charzykowo. Depth 0,5 m. Sandy bottom with some detritus. *Potamogeton perfoliatus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Scirpus lacustris* L., *Sparganium ramosum* Huds., *Typha angustifolia* L. 11.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	4213	63,3
2. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	1485	22,3
3. <i>Procladius</i> Skuse.	407	6,1
4. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	253	3,8
5. <i>Culicoides</i> Latr.	77	1,2
6. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	55	<1
7. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	44	<1
8. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	33	<1
9. <i>Cryptochironomus pararostratus</i> Lenz.	11	<1
10. <i>Glyptotendipes gripekoveni</i> Kieff.	11	<1
11. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	11	<1
12. <i>Cricotopus algarum</i> Kieff.	11	<1
13. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	11	<1
14. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	11	<1
15. <i>Tendipedidae</i> cet.	22	<1

Tendipedidae razem 6655 100,0

1. <i>Tendipedidae</i>	6655	39,5
2. <i>Oligochaeta</i>	4213	25,0
3. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	3311	19,7
4. <i>Asellus aquaticus</i> L.	671	4,0

5. <i>Sialis flavilatera</i> L.	550	3,3
6. <i>Mollusca</i> cet.	275	1,6
7. <i>Caenis</i> Steph.	198	1,2
8. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	176	1,0
9. <i>Trichoptera</i>	165	<1
10. <i>Nematodes</i>	154	<1
11. <i>Hirudinea</i>	154	<1
12. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	55	<1
13. <i>Sphaerium rivicola</i> Lm.	55	<1
14. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	44	<1
15. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	44	<1
16. <i>Ephemeroptera</i>	33	<1
17. <i>Hydracarina</i>	22	<1
18. <i>Viviparus contectus</i> Millet.	22	<1
19. Pozostałe zwierzęta	44	<1
Cała fauna 16841		100,0

Stosunkowo bogate siedlisko, zawierające przeszło 16 800 zwierząt na 1 m². *Oligochaeta* wyparte są na drugie miejsce (25%), z pozostałych zaś na uwagę zasługuje *Pisidium* C. Pfr., o gęstości zasiedlenia wynoszącej 3 311 osobników na 1 m². Dalsze miejsce zajmuje *Asellus aquaticus* L., natomiast *Sialis flavilatera* L. występuje w tym biotopie wyjątkowo licznie, w ilości 550 osobników na 1 m².

Z rodziny *Tendipedidae*, stanowiących 39,5% całej fauny, wyróżnia się *Microtendipes chloris* Mg., którego w tak dużej ilości (4 213 osobników na 1 m²) nie napotkano w żadnym miejscu jeziora Charzykowo. Stosunkowo częsty jest również *Tanytarsus gregarius* Kieff. (22,3%), *Procladius* Skuse i *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XII.

Обилие донной фауны биотопа No XII.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XII.

Brzeg zachodni między środkową a południową częścią jeziora Charzykowo. Głębokość 2 m. Dno piaszczyste z niewielką ilością gruboziarnistego detritusu. *Elodea canadensis* Rich., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ranunculus circinnatus* Sibth., *Chara* Ag. sp. 24.VII. 1950.

Западный берег между центральной и южной частями озера Хажыково. Глубина 2 м. Песчаное дно с небольшим количеством крупнозернистого детрита. *Elodea canadensis*

Rich., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ranunculus circinnatus* Sibth., *Chara* Ag. sp. 24. VII. 1950.

The western shore between central and southern part of lake Charzykowo. Depth 2 m. Sandy bottom with some coarse detritus. *Elodea canadensis* Rich., *Potamogeton perfoliatus* L., *Ranunculus circinnatus* Sibth., *Chara* Ag. sp. 24.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	‰
	Обилие на 1 м ²	‰
	Abundance per 1 m ²	‰
1. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	6798	44,0
2. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	2816	18,5
3. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	2090	13,7
4. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	1298	8,5
5. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	715	4,7
6. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	341	2,2
7. <i>Procladius</i> Skuse.	308	2,0
8. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	198	1,3
9. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	154	1,0
10. <i>Polypedilum nubeculosum</i> Mg.	110	<1
11. <i>Corynoneura</i> Winn.	77	<1
12. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	55	<1
13. <i>Palpomyia algarum</i> Kieff.	55	<1
14. <i>Tanytarsus lobatirois</i> Kieff.	44	<1
15. <i>Pseudochironomus prasinatus</i> Staeg.	33	<1
16. <i>Bezzia</i> Kieff.	33	<1
17. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	11	<1
18. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	11	<1
19. <i>Cricotopus versidentatus</i> Tshern.	11	<1
20. <i>Tendipedidae</i> cet.	44	<1
<i>Tendipedidae</i> razem		15202
		100,0
1. <i>Tendipedidae</i>	15202	56,2
2. <i>Oligochaeta</i>	4158	15,4
3. <i>Asellus aquaticus</i> L.	2464	9,1
4. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	2024	7,5
5. <i>Caenis</i> Steph.	605	2,2
6. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	484	1,8
7. <i>Nematodes</i>	341	1,3
8. <i>Hirudinea</i>	275	1,0
9. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	220	<1
10. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	209	<1
11. <i>Trichoptera</i>	198	<1
12. <i>Mollusca</i> cet.	165	<1
13. <i>Ephemeroptera</i>	143	<1
14. <i>Sialis flavilatera</i> L.	99	<1

15. <i>Hydracarina</i>	77	<1
16. <i>Ephemera vulgata</i> L.	55	<1
17. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	44	<1
18. <i>Turbellaria</i>	33	<1
19. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	33	<1
20. <i>Gammarus pulex</i> L.	11	<1
21. <i>Unio tumidus</i> Retz.	11	<1
22. Pozostałe zwierzęta	176	<1
Cała fauna 27071		100,0

Srednia gęstość występowania zwierząt dennych w omawianym siedlisku wynosi około 27 000 osobników na 1 m². Jest to jedno z najgęstszych zasiedleń, spowodowane współdziałaniem korzystnych warunków środowiskowych. Dominującą rolę odgrywają larwy *Tendipedidae*, stanowiące 56,2% fauny, za nimi zaś idą *Oligochaeta*, *Asellus aquaticus* L. i *Pisidium* C. Pfr.

Najczęściej występującymi pośród *Tendipedidae* są larwy *Stictochironomus psammophilus* Tshern. Nie mniej charakterystyczny jest także *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp. o średniej gęstości występowania wynoszącej około 2 800 osobników na 1 m² i *Tanytarsus lauterborni* Kieff. w ilości około 2 100 osobników na tej samej powierzchni. Z pozostałych *Tendipedidae* na uwagę zasługuje jeszcze *Limnochironomus nervosus* Staeg.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XIII.

Обилие донной фауны биотопа No XIII.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XIII.

Brzeg zachodni, na zachód od wyspy w południowej części jeziora Charzykowo. Głębokość 1 m. Dno piaszczyste z małą ilością organicznego detritusu. *Phragmites communis* L., *Equisetum limosum* L., *Scirpus lacustris* L. 25.VII. 1950.

Западный берег, на запад от острова в южной части озера Хажыково. Глубина 1 м. Песчаное дно с небольшим количеством органического детрита. *Phragmites communis* L., *Equisetum limosum* L., *Scirpus lacustris* L. 25. VII. 1950.

The western shore to the west of the island in south part of lake Charzykowo. Sandy bottom with organic detritus in small amount. Depth 1 m. *Phragmites communis* L., *Equisetum limosum* L., *Scirpus lacustris* L. 25.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	‰
	Обилие на 1 м ²	‰
	Abundance per 1 m ²	‰
1. <i>Pseudochironomus prasinatus</i> Staeg.	1991	49,6
2. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	616	15,3
3. <i>Tanytarsus manicus</i> v. d. Wulp.	308	7,7
4. <i>Procladius</i> Skuse	308	7,7
5. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	198	4,9
6. <i>Paratendipes albimanus</i> Mg.	110	2,7
7. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	110	2,7
8. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	77	1,9
9. <i>Bezzia</i> Kieff.	66	1,6
10. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	44	1,1
11. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	33	<1
12. <i>Polypedilum nubeculosum</i> Mg.	33	<1
13. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	33	<1
14. <i>Allochironomus</i> Kieff.	22	<1
15. <i>Corynoneura</i> Winn.	22	<1
16. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	11	<1
17. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	11	<1
18. <i>Tendipedidae</i> cet.	22	<1

Tendipedidae razem 4015 100,0

1. <i>Oligochaeta</i>	7678	38,8
2. <i>Tendipedidae</i>	4015	20,3
3. <i>Caenis</i> Steph.	1584	8,0
4. <i>Asellus aquaticus</i> L.	1331	6,7
5. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	1023	5,2
6. <i>Ephemeroptera</i>	583	2,9
7. <i>Mollusca</i> cet.	583	2,9
8. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	528	2,7
9. <i>Hydracarina</i>	429	2,2
10. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	429	2,2
11. <i>Trichoptera</i>	352	1,8
12. <i>Hirudinea</i>	308	1,1
13. <i>Nematodes</i>	198	1,0
14. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	198	1,0
15. <i>Turbellaria</i>	66	<1
16. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	66	<1
17. <i>Gammarus pulex</i> L.	44	<1
18. <i>Sialis flavilatera</i> L.	44	<1
19. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	22	<1
20. Pozostałe zwierzęta	308	1,1

Cała fauna 19789 100,0

Pod względem faunistycznym i ilościowym jest to bogate siedlisko, w którym na 1 m² przypada średnio 19 800 zwierząt dennych. Najbardziej znaną cechą zbiorowiska jest występowanie maksymalnej ilości larw *Pseudochironomus prasinatus* Staeg. (1 991 osobników), *Caenis* Steph. (1 584 osobników), *Valvata piscinalis* Müll. (1 023 osobników), *Ephemeroptera* (583 osobników) i *Hydracarina* (429 osobników). Spośród *Tendipedidae* 15,3% to larwy *Tanytarsus gregarius* Kieff., natomiast *Tanytarsus manicus* v. d. Wulp. i *Procladius* Skuse występują już w dwukrotnie mniejszej ilości. Inne ochotkowate, jakkolwiek pod względem jakościowym silnie zróżnicowane, odgrywają podrzędniejszą rolę i występują w znacznie mniejszych ilościach osobników.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XIV.

Обилие донной фауны биотопа No XIV.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XIV.

Zatoka otoczona wydymami na zachodnim brzegu południowej części jeziora Charzykowo. Głębokość 0,4 m. Organiczny detritus występuje w dużych ilościach. *Phragmites communis* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Glyceria aquatica* Wahlb. 20. VII. 1950.

Залив окружен дюнами, на западном берегу южной части озера Хажыково. Глубина 0,4 м. Органический детрит в большом количестве. *Phragmites communis* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Glyceria aquatica* Wahlb. 20. VII. 1960

The bay surroundet by sand-dunes on the western shore in south part of lake Charzykowo. Depth 0,4 m. The organic detritus occurs in large quantity. *Phragmites communis* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Glyceria aquatica* Wahlb. 20.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	1606	67,6
2. <i>Micropsectra praecox</i> Mg.	198	8,3
3. <i>Tanytarsus manicus</i> v. d. Wulp.	110	4,6
4. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	77	3,2
5. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	77	3,2
6. <i>Bezzia</i> Kieff.	66	2,8

7. <i>Procladius</i> Skuse	55	2,3
8. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	44	1,9
9. <i>Cricotopus silvestris</i> F.	44	1,9
10. <i>Corynoneura</i> Winn.	33	1,4
11. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	22	<1
12. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	22	<1
13. <i>Palpomyia algarum</i> Kieff.	22	<1
<i>Tendipedidae</i> razem		2376
		100,0

1. <i>Oligochaeta</i>	4543	30,3
2. <i>Asellus aquaticus</i> L.	3971	26,5
3. <i>Tendipedidae</i>	2376	15,8
4. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	1738	11,6
5. <i>Hirudinea</i>	484	3,2
6. <i>Trichoptera</i>	319	2,1
7. <i>Agraylea multipunctata</i> Curt.	264	1,8
8. <i>Mollusca</i> cet.	231	1,5
9. <i>Sphaerium rivicola</i> Lm.	165	1,1
10. <i>Sialis flavilatera</i> L.	132	<1
11. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	110	<1
12. <i>Ephemeroptera</i>	77	<1
13. <i>Caenis</i> Steph.	77	<1
14. <i>Hydracarina</i>	66	<1
15. <i>Turbellaria</i>	44	<1
16. <i>Gammarus pulex</i> L.	44	<1
17. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	22	<1
18. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	11	<1
19. Pozostałe zwierzęta	319	2,1
Cała fauna		14993
		100,0

Fauna denna silnie zeutrofizowanej zatoki wykazuje pewne zubożenie zarówno pod względem jakościowego zróżnicowania jak i pod względem stosunków ilościowych. Na 1 m² powierzchni przypada średnio 15 000 zwierząt. W porównaniu z innymi siedliskami zaznacza się tu maksymalny pojaw larw *Agraylea multipunctata* Curt. oraz bliżej nie oznaczonych larw *Coleoptera*, *Odonata* i *Hemiptera*. Po skąposzczetach najliczniej występuje *Asellus aquaticus* L., stanowiący 26,5% fauny, a dopiero na dalszy plan odsunięte są *Tendipedidae* (15,8%). Spośród nich pierwsze miejsce zajmuje *Microtendipes chloris* Mg. (67,6%), dość liczne są także larwy *Micropsectra praecox* Mg. (8,3%). Pozostałe larwy występują już raczej w małych ilościach.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XV.

Обилие донной фауны биотопа № XV.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XV.

Otoczona wydhami zatoka na zachodnim brzegu południowej części jeziora Charzykowo. Głębokość 2 m. Osady denne bogate w grubsze i drobniejsze cząstki roślinne. *Elodea canadensis* Rich., *Potamogeton acutifolius* Lk. 20.VII. 1950.

Залив окружен дюнами на западном берегу южной части озера Хажыково. Глубина 2 м. Донные отложения богатые крупными и мелкими растительными частицами. *Elodea canadensis* Rich., *Potamogeton acutifolius* Lk. 20.VII. 1950.

The bay surrounded by sand-dunes on the western shore in south part of lake Charzykowo. Depth 2 m. The sediment bottom rich in coarser and finer vegetable parts. *Elodea canadensis* Rich., *Potamogeton acutifolius* Lk. 20.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Ablabesmyia monilis</i> L.	429	44,3
2. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	231	23,9
3. <i>Psectrocladius psilopterus</i> Kieff.	88	9,1
4. <i>Tanytarsus lobatirois</i> Kieff.	55	5,7
5. <i>Palpomyia algarum</i> Kieff.	55	5,7
6. <i>Procladius</i> Skuse	44	4,5
7. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	22	2,3
8. <i>Tendipes plumosus</i> L.	22	2,3
9. <i>Tendipedidae</i> cet.	22	2,3
<i>Tendipedidae</i> razem 968		100,0

1. <i>Asellus aquaticus</i> L.	2013	28,2
2. <i>Oligochaeta</i>	1254	17,6
3. <i>Tendipedidae</i>	968	13,4
4. <i>Hirudinea</i>	869	12,2
5. <i>Mollusca</i> cet.	616	8,6
6. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	396	5,5
7. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	143	2,0
8. <i>Turbellaria</i>	110	1,5
9. <i>Trichoptera</i>	99	1,4
10. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	99	1,4
11. <i>Sphaerium rivicola</i> Lm.	77	1,1
12. <i>Hydracarina</i>	44	<1
13. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	44	<1

14. <i>Caenis</i> Steph.	33	<1
15. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	21	<1
16. <i>Viviparus conlectus</i> Millet.	11	<1
17. Pozostałe zwierzęta	341	4,8
Cała fauna 7139		100,0

Ubogie siedlisko, gdzie na 1 m² powierzchni przypada zaledwie 7 100 zwierząt. Charakteryzuje się ono maksymalną ilością larw *Ablabesmyia monilis* L., *Turbellaria*, *Hirudinea* i rozmaitych, bliżej nie określonych ślimaków. Podobnie często spotykano także *Sphaerium rivicola* Lm. Spośród *Tendipedidae* na uwagę zasługuje *Limnochironomus nervosus* Staeg., stanowiący 23,9%. Pozostałe *Tendipedidae* występowały mniej obficie albo w nielicznych egzemplarzach.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XVI.

Обилие донной фауны биотопа No XVI.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XVI.

Otoczona wydmiami zatoka na zachodnim brzegu południowej części jeziora Charzykowo. Głębokość 4,5 m. Szczególnie liczne muszle *Dreissensia polymorpha* Pall. Detritus i niewielka ilość mułu organicznego. *Elodea canadensis* Rich. i *Potamogeton acutifolius* Lk. w małych ilościach. 20.VII. 1950.

Залив окружен дюнами на западном берегу южной части озера Хажыково. Глубина 4,5 м. Особенно многочисленные раковины *Dreissensia polymorpha* Pall. Детрит и небольшое количество органического ила. *Elodea canadensis* Rich. и *Potamogeton acutifolius* Lk. в небольшом количестве. 20. VII. 1950.

The bay surrounded by sand-dunes on the western shore in south part of lake Charzykowo. Depth 4,5 m. Bits of *Dreissensia* especially common. Detritus and some organic mud. *Elodea canadensis* Rich. and *Potamogeton acutifolius* Lk. in small amount. 20.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	748	39,1
2. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	440	23,0
3. <i>Procladius</i> Skuse	319	16,7
4. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	253	13,2

5. <i>Tanytarsus manicus</i> v. d. Wulp.	88	4,6
6. <i>Cryptochironomus pararostratus</i> Lenz.	22	1,1
7. <i>Polypedilum nubeculosum</i> Mg.	22	1,1
8. <i>Corynoneura</i> Winn.	22	1,1

<i>Tendipedidae</i> razem	1914	99,9
---------------------------	------	------

1. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	6655	43,9
2. <i>Asellus aquaticus</i> L.	3949	26,1
3. <i>Tendipedidae</i>	1914	12,6
4. <i>Oligochaeta</i>	1430	9,4
5. <i>Sialis flavilatera</i> L.	407	2,7
6. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	154	1,0
7. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	132	<1
8. <i>Pisidium</i> C. Pfr.	88	<1
9. <i>Hirudinea</i>	77	<1
10. <i>Ephemeroptera</i>	77	<1
11. <i>Caenis</i> Steph.	77	<1
12. <i>Mollusca</i> cet.	77	<1
13. <i>Trichoptera</i>	44	<1
14. <i>Oxyethira costalis</i> Curt.	44	<1
15. <i>Turbellaria</i>	33	<1

Cała fauna	15158	100,0
------------	-------	-------

Siedlisko w porównaniu z innymi bogate, gdzie na 1 m² powierzchni przypada przeszło 15 000 zwierząt. Składem jakościowym nawiązuje ono już dość silnie do stosunków panujących w strefie podbrzeżnej. Podobieństwo to polega głównie na występowaniu dużej ilości *Dreissensia polymorpha* Pall., larw *Tanytarsus gregarius* Kieff., *Limnochironomus nervosus* Staeg., *Sialis flavilatera* L., *Procladius* Skuse i *Microtendipes chloris* Mg. *Dreissensia polymorpha* Pall. osiąga nawet wartość maksymalną, stanowiąc 43,9% całej fauny, przy czym na 1 m² powierzchni dna przypada średnio 6 600 osobników. Larwy *Tendipedidae* łącznie stoją dopiero za ośliczką na trzecim miejscu (12,6%), a jeszcze dalej *Oligochaeta* (9,4%).

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XVII.

Обилие донной фауны биотопа No XVII.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XVII.

Brzeg zachodni w południowej części jeziora Charzykowo, naprzeciw Góry Zamkowej. Głębokość 4,5 m. Niepokruszone muszle *Dreissensia polymorpha* Pall. szczególnie liczne. Mała ilość detritusu. Roślinności brak. 11.VII. 1950.

Западный берег в южной части озера Хажыково, напротив возвышенности „Гура Замкова“. Глубина 4,5 м. Особенно многочисленные не размельченные раковины *Dreissensia polymorpha* Pall. Детрит в небольшом количестве. Растительности нет. 11. VII. 1950.

The western shore in south part of lake Charzykowo located opposite „Góra Zamkowa“. Depth 4,5 m. Bits of unbroken shells of *Dreissensia polymorpha* Pall. exceedingly numerous. Detritus in small amount. No vegetation. 11.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	891	30,2
2. <i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	594	20,1
3. <i>Polypedium nubeculosum</i> Mg.	539	18,3
4. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	275	9,3
5. <i>Microtendipes chloris</i> Mg.	275	9,3
6. <i>Procladius</i> Skuse	132	4,5
7. <i>Tanytarsus mancus</i> v. d. Wulp.	99	3,4
8. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	33	1,1
9. <i>Tendipes plumosus</i> L.	33	1,1
10. <i>Cryptochironomus pararostratus</i> Lenz.	22	<1
11. <i>Stictochironomus psammophilus</i> Tshern.	22	<1
12. <i>Paratrichocladius inaequalis</i> Thienem.	11	<1
13. <i>Pelopia villipennis</i> Kieff.	11	<1
14. <i>Tendipedidae</i> cet.	11	<1

Tendipedidae razem 2948 100,0

1. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	6468	51,4
2. <i>Tendipedidae</i>	2948	23,4
3. <i>Oligochaeta</i>	1749	13,9
4. <i>Asellus aquaticus</i> L.	957	7,6
5. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	143	1,1
6. <i>Hirudinea</i>	121	<1
7. <i>Sialis flavilatera</i> L.	66	<1
8. <i>Nematodes</i>	33	<1
9. <i>Caenis</i> Steph.	22	<1
10. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	22	<1
11. <i>Unio tumidus</i> Retz.	22	<1
12. <i>Turbellaria</i>	11	<1
13. <i>Gammarus pulex</i> L.	11	<1

Cała fauna 12573 100,0

Bogate siedlisko, przypominające stosunki jakie poznaliśmy na tej samej głębokości w zatoce przy zachodnim brzegu południowej misy jeziora. Na 1 m² powierzchni przypada przeszło 12 500 zwierząt. Najbardziej liczny gatunkiem jest *Dreissensia polymorpha* Pall., stanowiąca 51,4% wszystkich zwierząt. Drugie z kolei miejsce zajmują *Tendipedidae* występujące w ilości 2 948 osobników na 1 m². Z pozostałych form *Asellus aquaticus* L. bierze jeszcze znaczny udział w składzie zbiorowiska, natomiast spośród *Tendipedidae* dominują larwy charakterystyczne już dla strefy podbrzeżnej, takie jak *Limnochironomus nervosus* Staeg., *Tanytarsus gregarius* Kieff., *Polypedium nubeculosum* Mg., *Microtendipes chloris* Mg. i *Procladius* Skuse. Stosunkowo częsty jest także *Tanytarsus lauterborni* Kieff., wykazujący poza tym nasilenie występowania ilościowego w płytszych poziomach brzeżnych.

Gęstość występowania fauny dennej w siedlisku XVIII.

Обилие донной фауны биотопа No XVIII.

Abundance of the bottom animals on the locality No. XVIII.

Brzeg zachodni w południowej części jeziora Charzykowo, naprzeciw Góry Zamkowej. Głębokość 6,5 m. Całe muszle *Dreissensia polymorpha* Pall. i szczątki muszli. Kreda z niewielką ilością mułu organicznego. Roślinności brak. 15.VII. 1950.

Западный берег в южной части озера Хамыково, напротив возвышенности „Гура Замкова“. Глубина 6,5 м. Целые раковины *Dreissensia polymorpha* Pall. и обломки раковин. Мел с небольшим количеством органического ила. Растительности нет. 15. VII. 1930.

The western shore in south part of lake Charzykowo located opposite „Góra Zamkowa“. Depth 6,5 m. Unbroken shells of *Dreissensia polymorpha* Pall. and fragments of shells. Chalk and some organic mud. No vegetation. 15.VII. 1950.

	Zasiedlenie na 1 m ²	%
	Обилие на 1 м ²	%
	Abundance per 1 m ²	%
1. <i>Tanytarsus gregarius</i> . Kieff.	891	24,0
2. <i>Polypedium nubeculosum</i> Mg.	869	23,4
3. <i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	748	20,2
4. <i>Procladius</i> Skuse	319	8,6
5. <i>Microtendipes chloris</i> . Mg.	209	5,6

6. <i>Tanytarsus lauterborni</i> Kieff.	176	4,7
7. <i>Tendipes plumosus</i> L.	121	3,3
8. <i>Tanytarsus mancus</i> . v. d. Wulp.	110	3,0
9. <i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	99	2,7
10. <i>Pelopia villipennis</i> Kieff.	77	2,1
11. <i>Cryptochironomus viridulus</i> F.	22	<1
12. <i>Polypedilum scalaenum</i> Schr.	22	<1
13. <i>Cryptochironomus defectus</i> Kieff.	11	<1
14. <i>Polypedilum convictum</i> Walk.	11	<1
15. <i>Culicoides</i> Latr.	11	<1
16. <i>Tendipedidae</i> cet.	11	<1

<i>Tendipedidae</i> razem	3707	100,0
---------------------------	------	-------

1. <i>Tendipedidae</i>	3707	40,4
2. <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	2717	29,6
3. <i>Oligochaeta</i>	1639	17,9
4. <i>Asellus aquaticus</i> L.	671	7,3
5. <i>Sialis flavilatera</i> L.	187	2,0
6. <i>Hirudinea</i>	99	1,1
7. <i>Bithynia tentaculata</i> L.	55	<1
8. <i>Pisidium</i> . C. Pfr.	44	<1
9. <i>Caenis</i> Steph.	22	<1
10. <i>Trichoptera</i>	22	<1
11. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	11	<1

Cała fauna	9174	100,0
------------	------	-------

Siedlisko ubogie, w którym łączna ilość zwierząt dennych przypadających na 1 m² powierzchni wynosi średnio 9 200. W odniesieniu do innych biotopów wyróżnia je maksymalna ilość larw *Polypedilum nubeculosum* Mg., *Tendipes plumosus* L. i *Pelopia villipennis* Kieff. Na pierwszym miejscu stoją *Tendipedidae*, następnie *Dreissensia polymorpha* Pall. (29,6%), dalej *Oligochaeta* (17,9%), a z ochotkowatych *Tanytarsus gregarius* Kieff. i *Limnochironomus nervosus* Staeg. Stosunkowo licznie znajdowane były również *Asellus aquaticus* L. i *Sialis flavilatera* L.

Charakterystyka biologiczna siedlisk strefy brzeżnej jeziora Charzykowo

Celem znalezienia wzajemnego podobieństwa opisanych 18 siedlisk strefy brzeżnej jeziora Charzykowo, a tym samym uporządkowania zbioru siedlisk ze względu na zespół występujących w nich zwierząt dennych, zastosowano metodę diagnozy

różniczkowej Czekanowskiego (1913) oraz taksonomię wrocławską, pozwalającą na obiektywne i najkrótsze uporządkowanie dendrytowe zbioru (Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Steinhaus H., 1951). Wybór wymienionych metod poprzedzono próbami graficznego ujęcia rozsiewu punktów celem znalezienia prawidłowości. Do analizy ilościowej wydzielono tylko 30 gatunków lub innych jednostek systematycznych, występujących liczniej, gdyż dla pozostałych, nielicznych należałoby zastosować złożony rozkład Poissona, uwzględniający częstość występowania pojedynczych osobników i ich skupień (Tarwid, 1939).

Chcąc otrzymać dendryt zbioru siedlisk na podstawie wydzielonych 30 gatunków lub innych jednostek systematycznych fauny dennej, przyjmujemy, że każde siedlisko jest punktem 30 wymiarowej przestrzeni wyznaczonym 30 osiami. Każda oś reprezentuje jeden gatunek lub inną jednostkę systematyczną, a jej długość odpowiada ilości osobników tego gatunku znalezionej w próbie (w czterech połowach), pochodzącej z danego siedliska. Ilości te znormalizowano przez podział na trzy klasy. Do klasy pierwszej zaliczono próby, w których dany gatunek występował w nielicznych egzemplarzach, do klasy drugiej próby z średnią ilością osobników, do klasy trzeciej próby z ilością osobników przekraczającą wartości średnie. Wartości średnich arytmetycznych ilości osobników gatunków lub innych jednostek systematycznych obliczone na podstawie materiału z wszystkich prób są prawie zawsze równe wartościom średnich odchyłeń (σ) albo zbliżają się do nich bardzo. Istotnie charakterystyczne dla danego siedliska gatunki powinny wystąpić w nim w maksymalnej albo co najmniej w dużej ilości osobników, przewyższającej ilości średnie. O dokładności przybliżonej średnich arytmetycznych ilości poszczególnych zwierząt wybranych z czterech połowów (każdej próby) zorientować się mogłem po obliczeniu średniego odchylenia i średniego błędu. Dokładność ta nie jest zbyt duża, gdyż średnie odchylenie (σ) często bywa nawet większe od średniej arytmetycznej. Wynika z tego, że do wyciągania precyzyjniejszych wniosków materiał mój nie jest jeszcze wystarczający.

W znormalizowanym materiale zsumowano różnice ilości osobników poszczególnych gatunków lub grup gatunków w pró-

bach każdej pary siedlisk i otrzymano w ten sposób tabelę odległości siedlisk (tab. 1). Na podstawie tabeli połączono ze sobą siedliska odcinkami o długościach odpowiadających najmniej-

Tab. 1. Odległości między siedliskami strefy brzeżnej w jeziorze Charzykowo.

Расстояния между 18 биотопами литоральной зоны в озере Хажыково.
Distances between 18 localities of the littoral zone in lake Charzykowo.

	I	XII	XIII	VII	V	II	X	IV	VIII	III	XVI	XVIII	XVII	IX	XV	XIV	XI	VI
I	0	31	36	26	35	21	37	22	28	32	38	29	30	30	35	37	35	27
XII		0	19	31	24	28	28	37	19	21	25	26	23	27	28	32	24	30
XIII			0	26	29	29	21	32	18	28	26	31	28	26	25	27	19	25
VII				0	15	15	21	20	22	36	44	39	38	32	31	27	31	31
V					0	20	22	21	25	29	35	32	31	25	20	22	28	28
II						0	22	19	19	33	37	34	33	29	28	24	24	24
X							0	29	27	25	25	30	29	29	28	18	18	28
IV								0	24	28	32	27	26	24	23	21	23	19
VIII									0	32	30	29	24	24	23	21	21	21
III										0	12	13	10	22	19	25	25	17
XVI											0	9	10	18	19	21	17	15
XVIII												0	7	15	24	22	18	20
XVII													0	20	17	23	19	17
IX														0	15	17	15	13
XV															0	12	18	12
XIV																0	10	16
XI																	0	18
VI																		0

szym wartościom i otrzymano grupy siedlisk. Najmniej oddalone punkty grup połączono z kolei najkrótszymi odcinkami i otrzymano dendryt 18 zbadanych siedlisk (fig. 2). Aby podzielić dendryt w sposób naturalny na części, uszeregowano długości jego odcinków od najdłuższego do najkrótszego i utworzono ilorazy długości sąsiednich odcinków. Dendryt rozpada się na k części w sposób naturalny jeśli $w_k > w_{k+1}$ dla $k = 2, \dots, n-1$, gdzie w = iloraz długości odcinków sąsiednich. Podział na

k części jest mocniejszy aniżeli na m części gdy $w_k > w_m$ (Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Steinhaus H., l. c.).

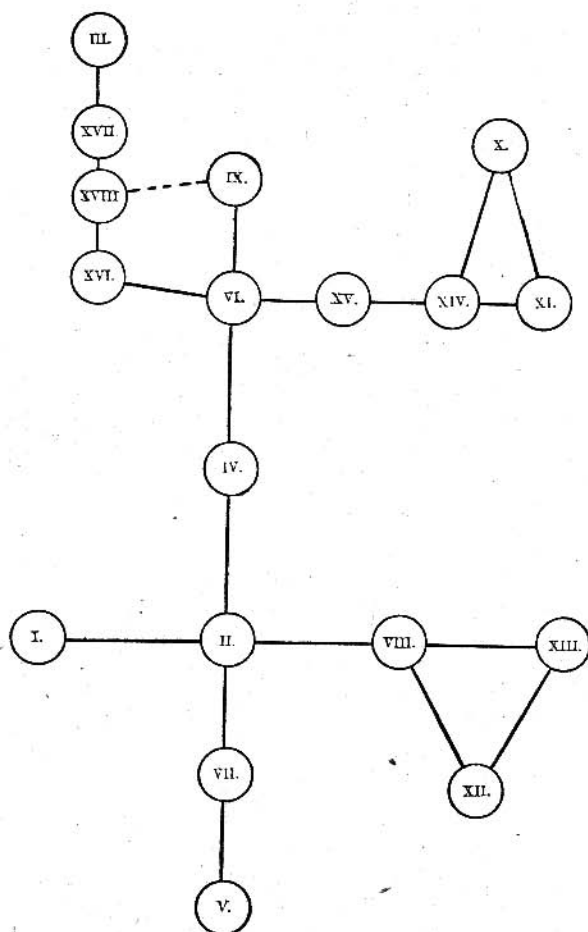


Fig. 2. Najkrótszy dendryt 18 siedlisk na tle fauny brzeżnej jeziora Charzykowo.

Кратчайший дендрит 18 биотопов на фоне литоральной фауны озера Хажыково.

The shortest dendrite of 18 localities relatively to littoral fauna of lake Charzykowo.

Dendryt nasz rozpada się w sposób naturalny na 17, 16, 14, 12, 11, 8, 6 i 2 części. Z wymienionych podziałów wybrałem podział na 8 części, a uzyskane w ten sposób skupienia siedlisk wykorzystałem do ułożenia tablicy Czekanowskiego. W zasadzie uporządkowałem ją według malejących przeciętnych różnic, tam jednak gdzie porządek nie był zgodny z dendrytem przesuwałem niektóre siedliska w jednym określonym kierunku. Pozornie wydaje się, że ciemne pola wykresu można-

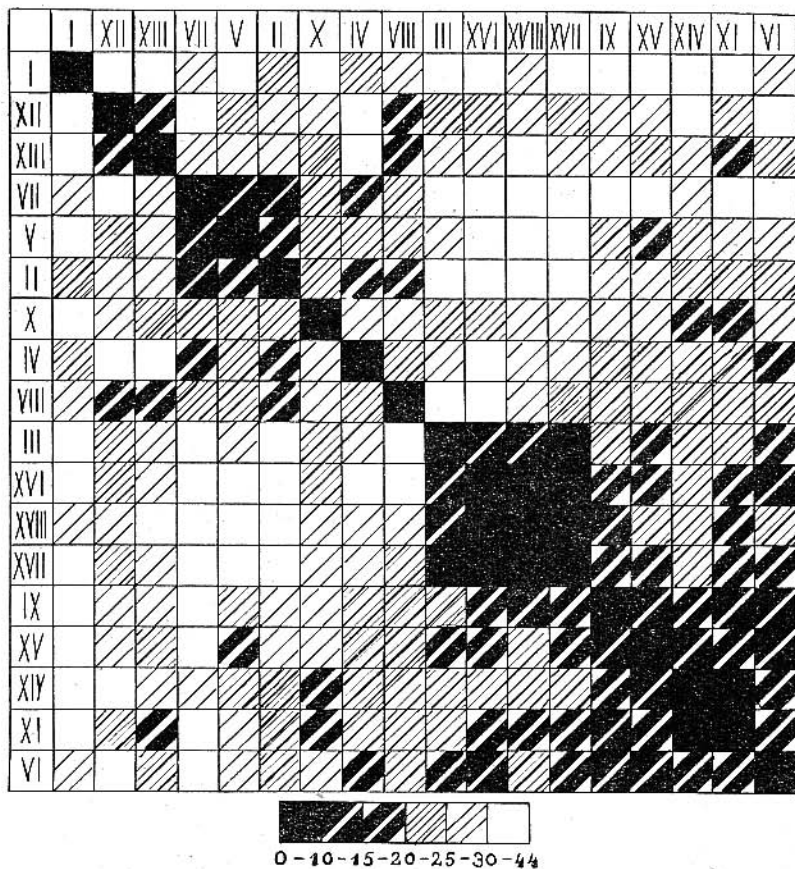


Fig. 3. Podobieństwa faunistyczne 18 siedlisk strefy brzeżnej jeziora Charzykowo.

Фаунистические сходства 18 биотопов литоральной зоны озера Хажыково.

Faunistic similarities of 18 localities of the littoral zone of lake Charzykowo.

by lepiej skupić wzdłuż przekątnej diagramu, lecz wówczas nie otrzymalibyśmy obiektywnego uporządkowania, zgodnego z porządkiem dendrytu, podzielonego na 8 części. Gdybyśmy podzielili dendryt siedlisk na 6 lub 11 części, wówczas diagram Czekanowskiego zmieniłby się w tym sensie, że w pierwszym przypadku pewne grupy siedlisk zwiększyłyby się, w drugim zaś zmalałyby, zawsze jednak grupy diagramu byłyby zgodne ze skupieniami dendrytu.

Z dendrytu oraz z uporządkowania zbioru siedlisk metodą Czekanowskiego widać, że rozpadają się one w sposób naturalny na dwie większe grupy i 6 pojedynczych siedlisk (fig. 2 i 3). Siedlisko I na głębokości 0,7 m, wystawione na działanie falowania, o dnie piaszczystym i żwirowatym z nieznaną ilością gruboziarnistego detritusu, bez roślin, nawiązuje najbardziej do siedliska II, różniącego się tylko występowaniem rzadkich łąk podwodnych. W skład pierwszej grupy wchodzi siedliska II, VII, V. Są to siedliska płytko położone (głębokość 0,5—0,7 m), o dnie piaszczystym, porośniętym łąkami podwodnymi lub zwartymi kępami *Chara fragilis* Desv. Falowanie bardzo silne, lub gdy go nie ma ruch wody jest dość znaczny ze względu na małą głębokość. Drugą grupę tworzy 9 siedlisk: głębsze XVI, III, XVIII, XVII, XV, VI i płytkie IX, XIV, XI. Powstaje pytanie co warunkuje sprzężenie wymienionych siedlisk. Ze znanych mi czynników ekologicznych w danym przypadku decydujący wpływ wywiera zapewne obecność dużej ilości detritusu w siedliskach IX i XIV lub znaczne ilości obumarłych szczątków roślin wynurzonych w siedlisku XI. Na uwagę zasługuje fakt, że siedliska głębiej położone (III, XVI, XVII, XVIII), wykazujące duże ilości muszli *Dreissensia polymorpha* Pall., odznaczają się wyjątkowo silnym zwarcem zarówno na dendrycie jak i na diagramie Czekanowskiego. Podobnie silne zwarcie cechuje również siedliska XI i XIV, w których występują rośliny wynurzone.

Siedliska IV, VIII, XII, XIII i X, podobnie jak I, mają bardzo odległe nawiązania do dwu wyróżnionych przez nas grup. Jest to następstwem różnokierunkowości zmian czynników środowiskowych, które z kolei konsekwentnie prowadzi do słabego skorelowania gatunków, wchodzących w skład wymienionych siedlisk.

gatunków z łatwością odnajdziemy, że najsilniej skorelowane są: 1) *Procladius* Skuse i *Tanytarsus gregarius* Kieff.; 2) *Limnochironomus nervosus* Staeg., *Polypedium nubeculosum* Mg. i *Dreissensia polymorpha* Pall.; 3) *Sialis flavilatera* L. i *Microtendipes chloris* Mg. Czwartą wielką grupę stanowi 17 gatunków lub grup gatunków, występujących głównie w płytszych partiach strefy brzeżnej. Są to: *Hirudinea*, rozmaite mięczaki poza wymienionymi oddzielnie, *Pisidium* C. P. fr.,

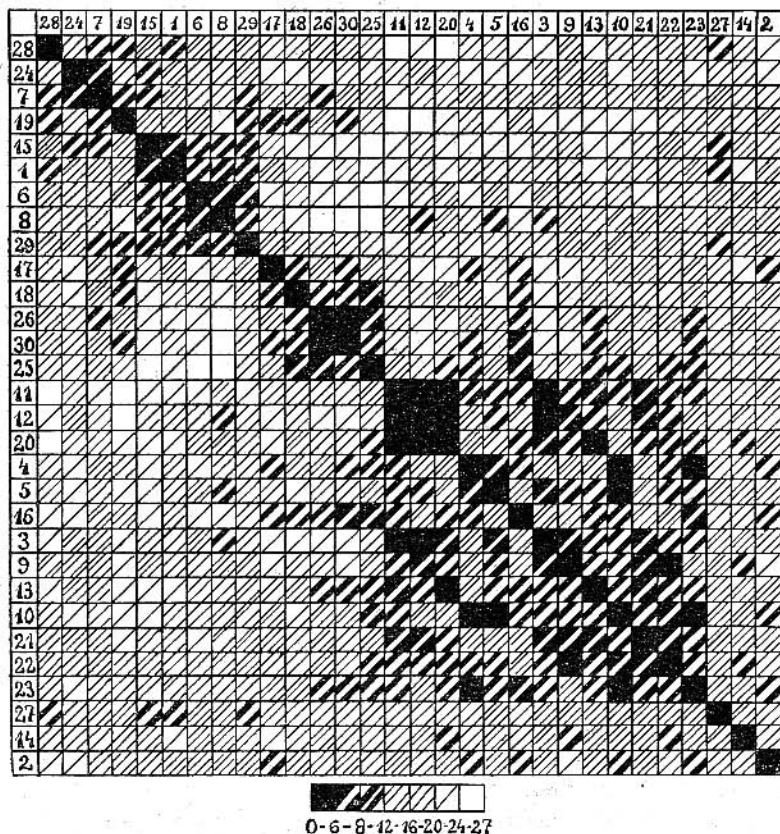


Fig. 5. Podobieństwa współwystępowania fauny brzeżnej 18 siedlisk w jeziorze Charzykovo.

Сходства сообитания литоральной фауны 18 биотопов в озере Хажыково.

Similarities of co-existence of littoral faunistic groups in lake Charzykovo.

Trichoptera, *Cricotopus silvestris* F., *Psectrocladius psilopterus* Kieff., *Gammarus pulex* L., *Tanytarsus manicus* v. d. Wulp., *Cryptochironomus defectus* Kieff., *Nematodes* (?), *Tanytarsus*

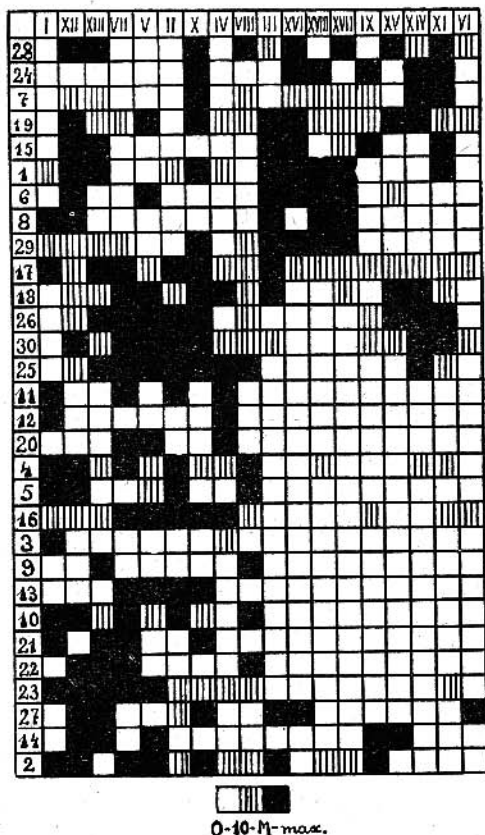


Fig. 6. Podobieństwa składu i współwystępowania brzeżnych grup faunistycznych 18 siedlisk w jeziorze Charzykovo.

Сходства состава и сообитания литоральной фауны 18 биотопов в озере Хажыково.

Similarities of composition and similarities of co-existence of littoral faunistic groups of 18 localities of lake Charzykovo.

lobatifrons Kieff., *Pseudochironomus prasinatus* Staeg., *Corynoneura* Winn. sp., *Stictochironomus psammophilus* Tshern., *Hydracarina*, *Ephemeroptera* i *Caenis* Steph. Największymi odległościami łączą się *Bithynia tentaculata* L., *Asel-*

lus aquaticus L., *Oligochaeta*, *Valvata piscinalis* Müll., *Ablabesmyia monilis* L. i nawet *Tanytarsus lauterborni* Kieff. Są to zwierzęta odznaczające się dużą zdolnością przystosowawczą do zmiennych czynników środowiskowych, albo grupy gatunków o rozmaitej wartościowości ekologicznej, mające małe znaczenie w klasyfikacji siedlisk. Wyróżnione skupienia gatunków stanowią zespoły charakterystyczne dla pewnych siedlisk.

Na dendrycie siedlisk nie widzimy jakie zespoły zwierząt łączą je w grupy, zaś na dendrycie zespołów nie widzimy z jakimi grupami siedlisk są one związane. Aby odpowiedzieć na postawione pytania ułożyłem tabelę, a następnie przedstawiłem ją w postaci wykresu. Wykres taki odznacza się tą zaletą, że łączy dendryt względnie diagram Czekanowskiego siedlisk z dendrytem względnie diagramem Czekanowskiego o gatunków (fig. 6). Na czele kolumn wypisałem siedliska w kolejności zgodnej z tabelą 1 lub diagramem na fig. 3, zaś na czele wierszy podałem nazwy gatunków w kolejności zgodnej z tabelą 2 lub diagramem na fig. 5. W półka tabeli wstawiłem ilości zwierząt uzyskane wprost z prób, lub znormalizowane na klasy. Łatwo zauważyć, że w kierunku pionowym uzyskaliśmy podział siedlisk na skupienia identyczny z podziałem dendrytu lub diagramu Czekanowskiego siedlisk, w kierunku zaś poziomym podział gatunków na skupienia (zespoły), zgodny z dendrytem lub diagramem Czekanowskiego gatunków. Ponadto widzimy od razu, które gatunki charakteryzują dane siedlisko oraz jak powiązane są poszczególne siedliska i gatunki ze sobą. I tak np. dla skupienia siedlisk VII, V, II charakterystyczny jest zespół oznaczony liczbami kolejnymi gatunków i grup od 18—23, mający nawiązania tylko do siedlisk XV, XIV i XI. Nawiązania te dotyczą gatunków 18, 26 i 30. Skupienia siedlisk od III do VI włącznie wyróżniają się występowaniem zespołów 1) 24, 7; 2) 15, 1; 3) 6, 8, 29; mających silne nawiązanie do siedlisk płytkich.

Próba przeprowadzonego podziału siedlisk i wyróżnienia zespołów w znacznym stopniu pokrywa się z podziałem fauny brzeżnej jezior, znanym mi z danych literatury (np. Lundbeck, 1926; Rżóska, 1931; 1936; Berg, 1938; Brundin, 1949).

Резюме

1. С целью обнаружения закономерностей распределения литоральной фауны обработано 18 проб состоящих из 72 уловов, происходящих с литоральной зоны озера Хажыково. Материал включает в себе 27900 донных животных, в том числе 8242 (29,5%) личинок тендипедид (*Tendipedidae*). Уловы были произведены дночерпателем типа Экмана-Берджа, весящим приблизительно 8 кг, снабженным в складной рычаг 9 м. длины.

2. Дан количественный состав литоральной фауны отдельных биотопов, перечисленный на площадку 1 м², а также процентный удел отдельных животных.

3. Расстановлено множество биотопов, имея в виду сообщество донной фауны и разделено на группы методом кратчайших дендритов, а также дифференциальным методом Чекаповского. Таким образом получено две плотные группы биотопов: 1) неглубокие с песчаным дном (V, VII, II) и 2) более глубокие (XVI, III, XVIII, XVII, XV, VI, IX, XIV, XI). Прочие (6) биотопы проявляют большую изменчивость, вызванную равнодействием различных изменчивых экологических факторов.

4. Составлено дендрит и диаграмму Чекаповского, позволяющие выделить сходства между элементами донной фауны, имея в виду их сообитание в биотопах. Таким образом автор выделил следующие сообщества: 1) *Procladius* Skuse, *Tanytarsus gregarius* Kieff., 2) *Sialis flavilatera* L., *Microtendipes chloris* Mg., 3) *Limnochironomus nervosus* Staeg., *Polypedilum nubeculosum* Mg., *Dreissensia polymorpha* Pall., 4) *Hirudinea*, *Mollusca* cet., *Pisidium* C. Pfr., *Trichoptera*, *Critopus silvestris* F., *Psectrocladius psilopterus* Kieff., *Gammarus pulex* L., *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp., *Cryptochironomus defectus* Kieff., *Nematodes*, *Tanytarsus lobatifrons* Kieff., *Pseudochironomus prasinatus* Staeg., *Corynoneura* Winn., *Stictochironomus psamphilus* Tshern., *Hydracarina*, *Ephemeroptera* и *Caenis* Steph. Прочие виды (6) или другие систематические единицы не обнаруживают теснейшей корреляционной зависимости.

5. Фигура 6 представляет в виде диаграммы синтез дендритов или диаграммов Чекаповского биотопов

и видов. На ней ясно видно подразделение биотопов и видов на группы, а также взаимоотношения между биотопами и видами.

Summary

1. Eighteen samples of the littoral fauna of lake Charzykowo were examined with a view to establish a regularity of distribution. Each sample consists of four separate hauls, thus 72 hauls were fished, bringing up a total of 27 900 specimens of the bottom fauna. Of these 8 242 specimens (i. e. 29,5 per cent) were larvae of non-biting midges (*Tendipedidae*). For fishing a bottom sampler of the Ekman - Birge type was used, which weighted approx. 8 kg and was fixed on a collapsible 9 m long pole.

2. The quantitative composition of the littoral fauna in the different localities is expressed in terms of its ratio to the square metre of surface and the percentage of each of the composing species is given.

3. The collection of the localities has been arranged in relation to the communities of the littoral fauna and divided into groups in accordance to the method of the shortest dendrite as well as to Czekanowski's differential method of classification. Two clear cut and compact groups of localities emerged: 1) shallow localities with a sandy bottom (V, VII, II) and 2) deeper localities (XVI, III, XVIII, XVII, XV, VI, IX, XIV, XI). The remaining localities (6) show great variability as a result of different and varying ambient conditions.

4. In order to establish similarities between the of the bottom fauna relatively to their co-existence in different localities other diagrams were constructed one by Czekanowski's method and the other by the method of the shortest dendrite. This allowed to establish the following communities: 1) *Procladius* Skuse, *Tanytarsus gregarius* Kieff.; 2) *Sialis flavilatera* L., *Microtendipes chloris* Mg.; 3) *Limnochironomus nervosus* Staeg., *Polypedilum nubeculosum* Mg., *Dreissensia polymorpha* Pall.; 4) *Hirudinea*, *Mollusca* cet., *Pisidium* C. Pfr., *Trichoptera*, *Cricotopus silvestris* F., *Psectrocladius psilopterus* Kieff., *Gammarus pulex* L., *Tanytarsus mancus* v. d. Wulp., *Cryptochironomus defectus* Kieff., *Nematodes*, *Tanytarsus lo-*

batifrons Kieff., *Pseudochironomus prasinatus* Staeg., *Corynoneura* Winn., *Stictochironomus psammophilus* Tshern., *Hydracarina*, *Ephemeroptera*, *Caenis* Steph. The remaining species (6) or other systematic groups do not show any marked degree of correlation.

5. Figure 6 shows a composite diagram combining Czekanowski's diagram and the dendritic diagram of localities and of species. The established concentrations of localities and of species and the mutual relations between localities and species is readily seen on this diagram.

PIŚMIENNICTWO

Литература — Literature

- Berg, K. 1938: Studies on the Bottom Animals of Esrom Lake. — *Memoires de l'Acad. Royale d. Sciences et Lettres de Danemark, Copenhagen. Section des Sciences*, 9me serie, t. 8.
- 1948: Biological Studies on the River Susaa. — *Folia Limnol. Scand.* 4.
- Brundin, L. 1949: Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. — *Inst. of Freshwater Research, Drottningholm. Report No 30. Fishery Board of Sweden.*
- Czekanowski, J. 1913: *Zarys metod statystycznych.* Warszawa.
- Czernowski, A. A. 1949: Opriedielitel' liczinok komarow siemiejstwa *Tendipedidae*. — *Akad. Nauk SSSR.*
- Florek, K., Łukaszewicz, J., Perkal, J., Steinhaus, H. 1951: Ogólna grupa zastosowań Państwowego Instytutu Matematycznego we Wrocławiu, Taksonomia Wrocławska. — *Przegląd Antropologiczny.* T. XVII.
- Lundbeck, J. 1926: Die Bodentierwelt norddeutscher Seen. — *Arch. f. Hydrobiol. Suppl.* 7.
- Romaniszyn, W. 1950: Sezonowe zmiany w jakościowym i ilościowym rozmieszczeniu chironomidów jeziora Charzykowo. — *Instytut Badawczy Leśnictwa. Jezioro Charzykowo. Cz. I.*
- Rzóska, J. 1931: Bemerkungen über die quantitative Erfassung der Litoralfauna. — *Verhandlungen I. V. L.* 5.
- 1935: Badania nad ekologią i rozmieszczeniem fauny brzeżnej dwu jezior polskich (jez. Kierskie i jez. Wigierskie). — *Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Prace Kom. Mat.-Przyr. Ser. B. T. VII. Z. 6.*
- Stangenberg, M. 1950: Morfometria i skład chemiczny wody jeziora Charzykowo. — *Instytut Badawczy Leśnictwa. Jezioro Charzykowo Cz. I.*
- Tarwid, K. 1939: Próba charakterystyki rozmieszczenia głębinowych larw Chironomidów jeziora Wigierskiego. — *Arch. Nauk. Biol. Tow. Nauk. Warszawskiego. T. VIII. Z. 4.*
- Thienemann, A. 1944: Bestimmungstabellen für die bis jetzt bekannten Larven und Puppen der Orthocladini. (*Diptera, Chironomidae*). — *Arch. f. Hydrobiol. Bd. 39.*

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE WROCŁAW 1954
Nakład 735 + 160 egz. — Ark. wyd. 3,5 druk 3,25 — Pap. druk.
sat. kl. V, 70 g, 70 x 100. — Oddano do składania 23 lutego 1954,
podpisano do druku 5 maja 1954, druk ukończono w czerwcu 1954
Cena zł 4,50 — Zam. 235/54 — F-4-34943

WROCŁAWSKA Drukarnia Naukowa

Fauna ryjkowców (*Col., Curculionidae*) okolic Przemyśla
na przestrzeni 50 lat

Фауна долгоносиков (*Col., Curculionidae*) окрестностей Пере-
мышля в промежуток 50 лет

Changes de la faune des Curculionides des environs de Przemyśl
dans l'intervalle de 50 ans

napisał

STANISŁAW SMRECZYŃSKI

W naszej literaturze koleopterologicznej spotykamy tylko bardzo nieliczne wiadomości umożliwiające orientację w zmianach, jakie w dłuższych okresach czasu zachodzą w składzie fauny poszczególnych okolic naszego kraju. Składały się na to różne przyczyny, przede wszystkim stosunkowo niedługi okres badań faunistycznych, nieprzekraczający właściwie 100 lat, słaba znajomość fauny, zwłaszcza w początkowych okresach badań, i wreszcie w wielu przypadkach brak ich ciągłości. Niekorzystna sytuacja polityczna w różnych częściach kraju w tym okresie oraz wojny sprawiły, że badania faunistyczne, rozwijające się doskonale w niejednym ośrodku, w innych ośrodkach ulegały długim przerwom albo w ogólności nie były kontynuowane. Dlatego też tylko z niewielu punktów kraju mamy materiały umożliwiające śledzenie ich fauny przez dłuższy czas, a jedynie w wyjątkowych przypadkach materiały takie zostały opublikowane.

Do tych nielicznych punktów, o których faunie mamy informacje z wielu lat, należą okolice Przemyśla. Stało się to dzięki przypadkowi, który sprawił, że w odstępie kilkudziesięciu lat

pracowali tam dwaj przyrodnicy, Bolesław Kotuła (w latach 1875—1887) i Tadeusz Trella (1913—1939). Obaj byli nauczycielami przyrody w szkołach średnich Przemyśla; interesowali się bardzo żywo fauną okoliczną, a jako doskonali obserwatorzy i zbieracze zgromadzili obszerne zbiory, które szczęśliwie ocalały i znajdują się obecnie w Muzeum Zoologicznym PAN w Krakowie. Dane poniższe opierają się przede wszystkim na dokładnym przestudiowaniu tych zbiorów. Okolice Przemyśla znam poza tym z kilku wycieczek, które odbyłem przed wojną wraz z prof. Trellą w r. 1933 i 1934, oraz z jednej wycieczki powojennej z r. 1951.

Istnienie dwóch obszernych zbiorów gromadzonych bardzo starannie i z wielką znajomością rzeczy nasunęło mi od razu myśl, czy na ich podstawie można będzie porównać faunę okolic Przemyśla niejako w dwóch czasowych zdjęciach oddzielonych od siebie przestrzenią kilkudziesięciu lat i czy porównanie takie wskaże nam jakieś zmiany bądź kierunki rozwoju fauny.

Przed wszystkim należało zatem zastanowić się, czy oba wymienione zbiory dają należyty obraz fauny okolic Przemyśla w okresach, w których były gromadzone.

Bolesław Kotuła był znakomitym badaczem terenowym. Niezwykle pracowity i w zupełności oddany studiom przyrodniczym miał już poza sobą wieloletnie doświadczenie w zbieraniu owadów, zanim się znalazł w Przemyślu. Poprzednio już ogłosił w „Sprawozdaniach Komisji Fizjograficznej” w latach 1872—1874 trzy „Przyczynki do fauny chrząszczów Galicji”, w których podał wyniki swych badań w Galicji zachodniej. Prócz chrząszczy zbierał również pluskwiaki i ślimaki, a poza tym zajmował się florystyką. Wiadomo powszechnie, że jego „Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach” dzięki staranności i gruntowności nie straciło jeszcze do chwili obecnej aktualności.

Kotuła zbierał duże serie okazów, tak że zbiór jego daje również pewną podstawę do oceny częstości występowania poszczególnych gatunków. Każdy okaz jego zbioru ma etykietkę stenografowaną, określającą pewien obszerniejszy teren (np. Przemyśl = okolice Przemyśla, Kraków, Tatry), a na jej dol-

nej stronie znajduje się numer określający dokładnie miejsce i datę znalezienia oraz dalsze szczegóły. Niestety, notatki przy należne zaginęły w czasie sprowadzania jego zbiorów do Muzeum dawnej Komisji Fizjograficznej, tak że wiadomo tylko, które okazy pochodzą z okolic Przemyśla. Oczywiście obniża to znacznie wartość zebranych materiałów, ale nie uniemożliwia porównania ze zbiorem Trelli, bo ten nie opatrywał swoich okazów żadnymi etykietami. W „Wykazie chrząszczów okolic Przemyśla“, opublikowanym w kilku częściach w „Polskim Piśmie Entomologicznym“ (ryjkowce w tomach XII, XIII, XVI—XVII), podawał dokładnie miejscowości znalezienia tylko przy gatunkach rzadkich i zlokalizowanych, tak że o większości gatunków nie ma żadnych bliższych danych, podobnie jak w zbiorze Kotuli.

Trella nie zbierał większych ilości okazów poszczególnych gatunków. W zbiorze jego ogromna większość gatunków reprezentowana jest przez 4, najwyżej 5 szpilek, ale na szpilekach tych znajduje się po kilka okazów, maksymalnie do 9. Gatunki pospolite lub częstsze są zatem zastąpione przez 24—36 okazów, natomiast mniejsza liczba okazów oznacza, że gatunek był rzadszy, bo autorowi nie udało się dociągnąć do „standardowej“ niejako liczby egzemplarzy.

Trella prowadził poszukiwania wyłącznie w promieniu do 30 km od Przemyśla, ale nawet i ten zasięg tylko w kilku kierunkach był osiągany. W rzeczywistości zatem zbiór jego pochodzi z mniejszego jeszcze obszaru. Jak dokładnie teren ten przeszukał, świadczy najlepiej fakt, że znalazł na nim 559 gatunków ryjkowców, tj. 72,2% gatunków znanych w obecnych granicach Polski. Dla porównania przytoczę, że znany specjalista ryjkowców, prof. K. Pencke, podał jako owoc swej przeszło dwudziestoletniej intensywnej pracy terenowej z całej Bukowiny, o tyle faunistycznie bogatszej, 604 gatunki ryjkowców.

Twórcy obu zbiorów nie prowadzili specjalnych obserwacji nad ilościowymi pojawami poszczególnych gatunków. W czasach Kotuli zagadnienie to nie było jeszcze w ogólności poruszone, a i Trella nie interesował się nim. Mimo to jednakże oba zbiory ze względu na przytoczone powyżej szczegóły

mogą — moim zdaniem — stanowić podstawę nie tylko do zaznajomienia się ze stanem jakościowym fauny w okresie ich gromadzenia, ale również — oczywiście tylko w przybliżeniu — dla orientacji w stanie ilościowym przeciętnych pojavów poszczególnych gatunków.

Porównanie można byłoby przeprowadzić w dwojaki sposób: albo porównać wszystkie gatunki znajdujące się w obu zbiorach, albo też wybrać tylko gatunki szczególnie interesujące. Ta druga metoda, przyjęta np. w pracy Kuntzego i Noskiewicza o zoogeografii Podola, wydała mi się lepsza. Pomija ona bowiem cały balast gatunków, rozmieszczonych na bardzo dużych obszarach, tak że odszukanie ich czy nieodszukanie przez jednego z dwóch zbieraczy, czy ewentualne ich fluktuacje ilościowe, nie powiedziałyby nam wiele o dynamice ich zasięgów. Dlatego ograniczyłem się do porównania tylko gatunków wybranych, stanowiących około 10% całkowitej fauny okolic Przemyśla. Do gatunków uwzględnionych zaliczyłem przede wszystkim te, które na terytorium Polski osiągają częściowe granice swych zasięgów, ku północy czy ku zachodowi; przesunięcie tych zasięgów mogłoby dawać wskazówki o ewentualnych migracjach poszczególnych gatunków. Poza tym uwzględniłem jeszcze pewne inne gatunki, tak że w podanej poniżej tabeli zamieszczone są:

- 1) wszystkie gatunki „pseudopodolskie“ w rozumieniu Kuntzego i Noskiewicza i pewne „podolskie“, spotykane pod Przemyślem,
- 2) gatunki znane dotychczas wyłącznie z okolic Przemyśla,
- 3) gatunki rzadkie, podane w Polsce z bardzo nielicznych stanowisk.

TABLICA — ТАБЛИЦА — TABLE

L.p.	Nazwa gatunku	Ilość okazów w zbiorze	
		Trelli	Kotuli
1	<i>Otiorrhynchus laevigatus</i> F.	23	8
2	„ <i>conspersus</i> Germ.	1	—
3	„ <i>duinensis</i> ssp. <i>stenorostris</i> Apflb.	2	—

L.p.	Nazwa gatunku	Ilość okazów w zbiorze	
		Trelli	Kotuli
4	<i>Otiorrhynchus apfelbecki</i> Strl.	14	40
5	<i>Argoptochus quadrisignatus</i> Bach.	21	b. liczne
6	<i>Phyllobius contemptus</i> Stev.	21	b. liczne
7	„ <i>incanus</i> Gyll.	12	12
8	„ <i>brevis</i> Gyll.	34	b. liczne
9	„ <i>betulae</i> F.	3	26
10	<i>Polydrosus thalassinus</i> Gyll.	25	59
11	„ <i>inustus</i> Germ.	33	b. liczne
12	„ <i>flavipes</i> Deg.	4	35
13	<i>Paophilus hampei</i> Seidl.	16	3
14	<i>Brachysomus subnudus</i> Seidl.	13	—
15	<i>Foucartia liturata</i> Strl.	30	33
16	<i>Barypithes globus</i> Seidl.	24	—
17	<i>Omius rufipes</i> Boh.	15	—
18	<i>Barynotus makólskii</i> n. sp. (opis w druku w Polskim Piśmie Ent.)	9	—
19	<i>Trachyploeus parallelus</i> Seidl.	—	1
20	„ <i>inermis</i> Boh.	—	1
21	„ <i>olivieri</i> Bed.	1	—
22	<i>Mecaspis caesus</i> Gyll.	3	13
23	<i>Cleonus trisulcatus</i> Hbst.	1	2
24	<i>Lixus sanguineus</i> Rossi	6	4
25	„ <i>punctiventris</i> Boh.	2	2
26	„ <i>fasciculatus</i> Boh.	1	—
27	<i>Tropiphorus micans</i> v. <i>obesus</i> Fauv.	12	26
28	<i>Phytonomus fornicatus</i> Penecke	2	1
29	<i>Rhyncolus turbatus</i> Schönh.	15	1
30	<i>Homorosoma validirostris</i> Gyll.	6	—
31	<i>Phrydiuchus topiarius</i> Germ.	3	4
32	<i>Ceuthorrhynchidius hassicus</i> Schlitz	22	ok. 20
33	<i>Ceuthorrhynchus pannonicus</i> Hajóss	2	—
34	„ <i>inhumeralis</i> Schlitz	7	1
35	„ <i>buniadis</i> Penecke	19	1
36	„ <i>interjectus</i> Schlitz	19	—
37	„ <i>magnini</i> Hoffm.	8	2
38	„ <i>pervicax</i> Wse.	12	—
39	„ <i>barbareae</i> Suffr.	4	—
40	„ <i>coerulescens</i> Gyll.	3	1
41	„ <i>sulcatus</i> Bris.	10	—
42	<i>Bradybatus elongatulus</i> Boh.	1	—
43	„ <i>subfasciatus</i> Gerst.	1	2
44	<i>Anthonomus sorbi</i> Germ.	—	8



L.p.	Nazwa gatunku	Ilość okazów w zbiorze	
		Trelli	Kotuli
45	<i>Anthonomus curtus</i> Fst.	—	1
46	<i>Bagous petro</i> Hbst.	—	1
47	„ <i>argillaceus</i> Gyll.	1	—
48	<i>Rhynchaenus rufus</i> Schrank	7	—
49	„ <i>erythropus</i> Germ.	3	—
50	<i>Miarus micros</i> Germ.	—	1
51	<i>Magdalis quercicola</i> Wse.	5	—
52	<i>Apion austriacum</i> Wagn.	13	3
53	„ <i>flavofemoratum</i> Hbst.	—	14
54	<i>Deporaus tristis</i> F.	12	2
55	<i>Lasiorhynchites olivaceus</i> Gyll.	1	1
56	<i>Rhynchites aethiops</i> Bach.	21	9
57	„ <i>pubescens</i> F.	2	4
58	<i>Nemonyx lepturoides</i> F.	1	—

Tablica ta obejmuje 58 gatunków; ilość powtarzających się w obu zbiorach wynosi 31, tj. 53,4%, czyli niewiele ponad połowę. Na pierwszy rzut oka zatem oba zbiory dają różniący się obraz, ale wrażenie to zmienia się zupełnie, jeżeli z porównania usunie się gatunki reprezentowane przez nieliczne okazy, a zatem bardzo rzadkie w okolicach Przemyśla. Gatunki takie, występujące widocznie sporadycznie lub trudne do odszukania, nie przyczyniają się w większym stopniu do nadania faunie ryjkowców jej charakterystycznego wyrazu; na ten składają się bowiem głównie gatunki występujące często i przez to, jeżeli można się tak wyrazić, nadające „ton“ faunie. Istnienie gatunków rzadkich w jednym zbiorze, a brak ich w drugim mówi o wiele mniej — jak mi się wydaje — o ewentualnych zmianach fauny aniżeli analogiczne różnice w odniesieniu do gatunków częściej spotykanych. Prawdopodobieństwo znalezienia gatunków rzadkich jest znacznie mniejsze i z tego powodu przypadkowość ich połowu obniża wydatnie wartość wniosków, jakie z różnic ich znajdowania się w obu zbiorach można by wywnioskować.

Gatunków reprezentowanych tylko w jednym ze zbiorów przez jeden lub dwa okazy jest łącznie 13, tj. 22,4%. Gatunków znajdujących się tylko w jednym zbiorze w większej ilości okazów jest 14, tj. 24,1%.

Z gatunków zawartych w obu zbiorach 53,4% wykazuje w nich na ogół podobne ilości okazów. Zwłaszcza gatunki, które uważałbym za bardzo charakterystyczne dla okolic Przemyśla, są w obu zbiorach mniej więcej jednakowo silnie reprezentowane. Do takich zaliczyłbym:

1. *Otiorrhynchus laevigatus* F. Na terytorium Polski występuje liczniej tylko na niewielkim obszarze południowo-wschodnim. Poza nim znany jest jeszcze ze Śląska i z Tatr (Kotula), gdzie pojawia się jedynie bardzo sporadycznie. Poza Polską występuje w Europie środkowej (Niemcy, Szwajcaria, Austria, Węgry), w północnej części Półwyspu Bałkańskiego i południowej Rosji po Orenburg. Żyje na różnych krzewach.

2. *Otiorrhynchus apfelbecki* Strl. Niewielki obszar zajmowany przez ten gatunek rozpada się na dwie części zupełnie oddzielne: terytorium główne rozciągające się od środkowej Styrii przez Kroację po północną Bośnię oraz terytorium drugie, które obejmuje mały obszar od Sanoka i Przemyśla po okolice Lwowa. Na Podolu naddniestrzańskim gatunek ten nie występuje. W głównym terytorium pojawu gatunku rozmnaża się on biseksualnie, natomiast na terytorium drugim obserwowano dotychczas wyłącznie samice (razem kilkaset okazów), tak że na tym obszarze rozmnaża się najprawdopodobniej partenogenetycznie. Okazy z okolic Lwowa zostały opisane przez K. Smulikowskiego jako *Otiorr. kotulae*. Według informacji dra F. Solariego okazy nasze różnią się jednak morfologicznie tylko bardzo nieznacznie od okazów z Krainy, tak że można je uważać co najwyżej za odmianę. Żyje na dębach.

3. *Argoptochus quadrisignatus* Bach. Gatunek ten spotyka się na suchych zboczach nasłonecznionych, na niskiej roślinności. Ostatnio został podany przeze mnie z okolic Ojcowa i Miechowa (PPE, w druku). Znany z Turynгии, Śląska, Podola naddniestrzańskiego i Bukowiny.

4. *Phyllobius contemptus* Stev. Pospolity na Podolu i Opolu, urywa swój zwarty zasięg w okolicach Jarosławia i Przemyśla. Izolowane stanowisko wykrył mgr W. Szymczakowski w rezerwacie w Grabowcu w ubiegłym roku. Gatunek pontyjski, dalej ku południowi nie posuwający się poza Siedmiogród, ku wschodowi rozprzestrzeniony po wschodnią Rosję,

Bucharę i Persję. Żyje na ściankach, halawach, na niskiej roślinności, ale żeruje również na krzewach.

5. *Phyllobius brevis* Gyll. (*sulcirostris* Boh.). Rozmieszczony szerzej od poprzedniego, od okolic Wiednia po Azję środkową, bardzo pospolity na Podolu naddniestrzańskim, wykryty ostatnio na Wyżynie Małopolskiej. Żyje na niskiej roślinności przy drogach, na zboczach.

6. *Polydrosus thalassinus* Gyll. Gatunek pontyjski, rozmieszczony od okolic Wiednia po Dalmację i południową Rosję. Na terenie Podola naddniestrzańskiego zastępuje wyraźnie blisko spokrewnionego *Polydrosus sericeus* Schall., który zamieszkuje Alger, Europę południową, środkową i północną oraz Syberię. Na Podolu oba gatunki wykluczają się wzajemnie. Okolice Przemyśla leżą na obszarze granicznym, w którym spotyka się jednakowo często przedstawicieli obu. Dalej na zachód *P. thalassinus* Gyll. nie został znaleziony.

7. *Polydrosus inustus* Germ. W okolicy Przemyśla pospolity, podobnie jak na Podolu. W Polskim Piśmie Ent., t. XVI—XVII (1937—1938), p. 44, podałem, że odszukałem go pod Krakowem, jak sądziłem, po raz pierwszy, ponieważ nie widziałem go w żadnym ze zbiorów krakowskich. Przy przeglądaniu zbioru K o t u l i stwierdziłem jednak, że znajdował się w nim 1 okaz tego gatunku z okolic Krakowa, silnie zniszczony i oznaczony mylnie jako inny gatunek. K o t u l a zbierał w okolicach Krakowa w latach 1872—1874 i z tego czasu pochodzi okaz jego zbioru. *P. inustus* Germ. został zatem znaleziony ponownie przeze mnie dopiero po 67 latach, jednakże pojawił się wtedy licznie i od tego czasu utrzymuje się nadal na miejscach znalezienia w licznej populacji. Żyje na zboczach trawiastych, przy drogach, ale żeruje także na krzewach.

8. *Paophilus hampei* Seidl. Żyje na suchych zboczach. Jeńcyne okazy znane mi z Polski pochodzą z okolic Przemyśla. Rozmieszczony od Austrii Dolnej po Siedmiogród.

9. *Foucartia liturata* Strl. Gatunek bardzo zlokalizowany, o słabo znanym rozmieszczeniu. W Polsce występuje tylko na bardzo niewielkiej przestrzeni zboczy lessowych od Winnej Góry w Przemyśle po Żurawicę. Na tym granicznym stanowisku swego zasięgu utrzymuje się, jak można wnioskować na

podstawie zbioru K o t u l i, od kilkudziesięciu lat w jednakowo licznej populacji, bo w r. 1951 stwierdziłem tam równie liczny jego pojaw. Poza Polską gatunek ten wykryto w dwóch stanowiskach dokładnie określonych, w Psarach na Opolu (jedyne stanowisko wykryte przez Kuntzego i Noskiewicza w czasie ich długoletniej pracy terenowej) i nad jeziorem Balaton (W. Székessy); poza tym podawany jest z „Tureji” w dawnych katalogach, zatem prawdopodobnie z Półwyspu Bałkańskiego.

10. *Tropiphorus micans* v. *obesus* Fauv. U nas znany prawie wyłącznie z okolic Przemyśla, występuje poza tym na Podolu, Bukowinie, w Siedmiogrodzie, na Węgrzech południowych, w Rumunii, na Krymie i w Ilirii.

11. *Ceuthorrhynchus buniadis* Penecke. Opisany z Bukowiny w r. 1928, żyje monofagicznie na *Bunias orientalis* L. Znany dotychczas poza Bukowiną z Podola naddniestrzańskiego i okolic Przemyśla. To ostatnie stanowisko leży na granicy zasięgu gatunku. W zbiorze Trelli znajduje się kilkanaście okazów, w zbiorze K o t u l i tylko 1 (tkwił pomiędzy *C. pleurostigma* Marsh.). Trudno powiedzieć, czy gatunek ten, wykryty przez K o t u l e na kilkadziesiąt lat przed opisaniem go, był w owym czasie rzadszy koło Przemyśla. *Bunias orientalis* L. jest rośliną, która szybko rozprzestrzenia się na zachód i ostatnio dotarła już u nas do podnóża Tatr. W okolicach Krakowa, gdzie gatunek ten stał się miejscami pospolitym chwastem, poszukiwałem na nim od kilku lat systematycznie *C. buniadis* Penecke, ale dotychczas bez rezultatu.

12. *Deporaus* (*Chonostrophus*) *tristis* F. Znam z Polski jedynie okazy z okolic Przemyśla. Gatunek na ogół rzadki, występujący w Europie środkowej i południowej.

13. *Rhynchites aethiops* Bach. U nas znany tylko z okolic Przemyśla i Miechowa, żyje na *Helianthemum* (Tourn.) Adans. Rozmieszczony od Francji przez południową część Europy środkowej po Azję Mniejszą.

14. *Rhynchites pubescens* F. Typowy mieszkaniak halaw, znany u nas poza Przemyśłem tylko z okolic Warszawy (stanowiska prawdopodobnie zniszczone obecnie) i z rezerwatu ste-

powego w Chotlu Czerwonym. Poza Polską występuje na odosobnionych stanowiskach w Europie środkowej i dalej na wschód po zachodni Kaukaz i Azję Mniejszą.

Do gatunków reprezentowanych tylko w jednym zbiorze przez większą ilość okazów należą:

a) w zbiorze Trelli:

1. *Brachysomus subnudus* Seidl. Biologia jego nie jest dokładnie znana, według Reittera żyje na suchych trawnikach między korzeniami roślin, według M. Łomnickiego i M. Rybińskiego w ściółce lasów dębowych. Podany z Europy południowej (?), Bawarii, Austrii, Śląska i Karpat, nie notowany z Bukowiny i Siedmiogrodu.

2. *Barypithes globus* Seidl. Bardzo charakterystyczny przez kulisty kształt silnie lśniących pokryw, stosunkowo duży (do 4 mm), zlokalizowany w okolicach Przemyśla tylko w lesie w Medyce (Szechynie), gdzie pojawiał się dość licznie na brzegu lasu w ściółce i na niskich ziołach od maja do początku lipca. Gatunek ten zbierałem również na podanym miejscu w r. 1934. Znany poza tym tylko z Siedmiogrodu.

3. *Omius rufipes* Boh. Brak tego gatunku w zbiorze Kotuli jest szczególnie zastanawiający, tym więcej, że znajdują się w nim bardzo liczne okazy z okolic Lwowa. Według Kunzkiego i Noskiewicza gatunek ten „może uchodzić za wybitny element południowo-wschodni w faunie Polski, jest łatwy do zauważenia i ma długi czas pojawu”; przeoczenie go przez Kotulę jest zatem mało prawdopodobne, a Trella zbierał go w większej ilości w Łuczycach niedaleko Przemyśla, na terenie bardzo interesującym przyrodniczo i zapewne nieobcym i Kotuli. Rozmieszczenie ogólne *O. rufipes* Boh. nie jest dokładnie wyjaśnione. Jest podany z Turyngii, Niemiec północnych, Krocji, Karyntii, Podola i Wołynia, natomiast nie podali go Petri z Siedmiogrodu ani Penecke z Bukowiny.

4. *Barynotus makólskii* n. sp. (opis oddany do druku w PPE). Okazy zbioru Trelli (paratypy), oznaczone jako *B. elevatus* Marsh. (*moerens* F.), zostały znalezione w Brylińcach i na Turnicy. *B. makólskii* n. sp. znany jest dotychczas tylko z dorzecza górnego i środkowego Sanu; brak tego dużego gatunku w zbiorze Kotuli, który bardzo dokładnie badał

wspomniany teren (okolice Przemyśla, Ustrzyki), jest uderzający.

5. *Homorosoma validirostris* Gyll. Jedyny europejski przedstawiciel rodzaju, który według H. Wagnera ma ośrodek genetyczny w południowych Chinach (Jünnan). *H. validirostris* Gyll. podawana była dawniej tylko z Krymu i z południowych Węgier i uchodziła za wielką rzadkość. W ostatnich kilkunastu latach zbierana była w okolicach Warszawy i Krakowa, tutaj stosunkowo często, tylko na *Polygonum persicaria* L., natomiast Kuntze i Noskiewicz nie wykazali jej z Podola.

6. *Ceuthorrhynchus interjectus* Schltze. Według wielu zgodnych obserwacji (Penecke, Kuntze i Noskiewicz, H. Franz, H. Wagner) żyje monofagicznie na *Sisymbrium strictissimum* L. Znany z Austrii Dolnej, Węgier, Podola naddniestrzańskiego i Bukowiny.

7. *Ceuthorrhynchus pervicax* Wse. Gatunek szeroko rozmieszczony, od Francji przez Europę środkową po Syberię, żyjący głównie na *Nasturtium officinale* R. Br. i na *Dentaria enneaphyllos* L.

8. *Ceuthorrhynchus barbareae* Suffr. Występuje od Francji po Turkmenię, głównie w okolicach podgórskich na *Barbarea vulgaris* R. Br. i jest na ogół rzadkim gatunkiem.

9. *Ceuthorrhynchus sulcatus* Bris. Rozmieszczony od Austrii po Krym i Syrię, żyje na różnych krzyżowych, *Nasturtium* R. Br., *Cardamine* L. i in.

10. *Rhynchaenus rufus* Schrank. Gatunek środkowo-europejski, żyjący na *Ulmus campestris* L.

11. *Rhynchaenus erythropus* Germ. Żyje na dębach w Europie środkowej, południowej i w Algierze.

12. *Magdalis quercicola* Wse. Żyje na dębach w Europie środkowej. Jedyne okazy znane mi z Polski pochodzą ze zbioru Trelli.

b) w zbiorze Kotuli:

1. *Anthonomus sorbi* Germ. Żyje na *Crataegus oxyacantha* L. i *Sorbus aucuparia* L.; znany z Szwecji, Danii, Niemiec północnych i zachodnich, Holandii i Alzacji.

2. *Apion flavofemoratum* Hbst. Gatunek środkowo- i południowo-europejski, ale już w okolicach Wiednia spotykany tylko sporadycznie. Żyje na *Cytisus nigricans* L. i innych gatunkach tego rodzaju.

Wśród gatunków rzadkich, nielicznie reprezentowanych w obu zbiorach, na uwagę zasługują: *Phytonomus fornicatus* Penecke, *Rhyncolus turbatus* Schönh., *Ceuthorrhynchus inhumeralis* Schlitze, *magnini* Hoffm., *coerulescens* Gyll., *buniadis* Penecke. Są one znane u nas albo wyłącznie z okolic Przemysła (*Rh. turbatus* Schönh., *C. inhumeralis* Schlitze), albo z bardzo nielicznych stanowisk w południowej części kraju; kilka z nich (*Phytonomus fornicatus* Penecke, *C. inhumeralis* Schlitze, *buniadis* Penecke) zostało opisanych dopiero stosunkowo niedawno, w wiele lat po wykryciu ich przez Kotulę.

Nasuwa się tutaj pytanie, czy gatunki rzadkie, zastąpione w omawianych zbiorach przez nieliczne okazy, są równie ważne dla charakterystyki terenu, jak gatunki pospolite. Pytanie to nie jest łatwe do rozstrzygnięcia. Z punktu widzenia zoogeografii najważniejsza jest obecność jakiegoś gatunku na badanym terenie, a zagadnienie nasilenia ilościowego jego populacji jest problemem innym. Przede wszystkim czynniki decydujące o liczebności pojawu są jeszcze bardzo słabo zbadane i wiadomo dobrze z wielu obserwacji, że liczebność populacji poszczególnych gatunków ulega silnym wahaniom w różnych latach. Niejednokrotnie jakiś gatunek staje się tak rzadki, że pozornie znika z danej okolicy i nieoczekiwanie pojawia się znowu w znacznej liczbie. Poza tym metody połowów mogą również odgrywać wielką rolę w pozornej zmianie liczebności poszczególnych gatunków.

Jednakże zagadnienie to przedstawia się nieco inaczej, jeżeli idzie o porównanie fauny w różnych okresach na podstawie dwóch zbiorów. Powyżej podałem już powody, które — jak mi się wydaje — obniżają wartość porównawczą gatunków rzadkich i dlatego ograniczam się w dalszym ciągu tylko do omówienia gatunków liczniej występujących.

Należy się zatem zastanowić nad przyczynami braków w jednym czy drugim zbiorze gatunków reprezentowanych licznie w innym. Przyczyn tych można się oczywiście tylko

domyślać, bo pewność co do nich uzyskać jest bardzo trudno. Brak w zbiorze Kotuli *Brachysomus subnudus* Seidl. i *Barypithes globus* Seidl. pochodzi najprawdopodobniej z niestosowania przez Kotulę sita do łowienia owadów. *Barypithes globus* Seidl. można wprowadzić w wyjątkowych warunkach pory dnia i temperatury schwycić czerpakiem, ale w zasadzie łowi się go najczęściej na sito. W czasach Kotuli ta metoda zbierania była bardzo rzadko używana, spopularyzował ją dopiero później E. Reitter, a Trella nią głównie się posługiwał. Oba wymienione gatunki są bezskrzydłe i mało ruchliwe. *Homorosoma validirostris* Gyll. i wszystkie wymienione gatunki z rodz. *Ceuthorrhynchus* Germ. latają dobrze, tak że mogą się łatwo przenosić na swe rośliny żywicielskie. W zbiorze Kotuli bardzo liczny rodzaj *Ceuthorrhynchus* Germ. był w stosunku do innych grup ryjkowców słabo reprezentowany. *Rhynchaenus rufus* Schrank, *erythropus* Germ. i *Magdalis quercicola* Wse. należą u nas do gatunków bardzo zlokalizowanych. Na podstawie tego sądziłbym, że brak w zbiorze Kotuli: *Brachysomus subnudus* Seidl., *Barypithes globus* Seidl., *Ceuthorrhynchus pervicax* Wse., *C. barbareae* Suffr., *Rhynchaenus rufus* Schrank, *erythropus* Germ. i *Magdalis quercicola* Wse. nie oznacza ich późniejszej imigracji w okolice Przemyśla, tylko wynika raczej z przeoczenia ich przez niego.

Natomiast co do *Ceuthorrhynchus interjectus* Schlitz, *C. sulcatus* Bris., a zwłaszcza *Homorosoma validirostris* Gyll., które są gatunkami pontyjskimi, nie jest wykluczone pewne przesunięcie ich zasięgów. Odnosi się to przede wszystkim do ostatnio wymienionego gatunku, który — jak wspomniałem — nie jest obecnie rzadki dużo dalej na zachód od Przemyśla, a w starych zbiorach z Polski nie figuruje zupełnie. Również trudny do wytłumaczenia jest fakt nieznaledzenia przez Kotulę pod Przemyślem *Omius rufipes* Boh. ze względu na łatwość zauważenia go i długi okres pojawu; w tym wypadku byłbym również skłonny upatrywać przyczynę tego w rozprzestrzenianiu się gatunku.

Trella ze swej strony nie znalazł koło Przemyśla dwóch gatunków zbieranych licznie przez Kotulę, tj. *Anthonomus sorbi* Germ. i *Apion flavofemoratum* Hbst. Obu tych gatunków

nikt poza *Kotulą* nie zbierał również w Polsce. Czy gatunki te wyginęły pod Przemyślem? Dla obu okolice Przemyśla leżały na granicy ich zasięgów, dla *Anthonomus sorbi* Germ. południowo-wschodniej, dla *Apion flavofemoratum* Hbst. północnej. Wiadomo z obserwacji dużo liczniejszych, zwłaszcza nad ważnymi szkodnikami, że granice zasięgów mogą wykazywać różne przesunięcia wahające się znacznie w zależności przede wszystkim od okresów klimatycznych, mniej czy bardziej korzystnych. Zjawiska tego rodzaju mogłyby wchodzić w grę przy wytłumaczeniu nieodszukania tych gatunków w późniejszych latach.

Jeżeli teraz chcielibyśmy wyciągnąć ostateczne wnioski z przytoczonych faktów, to wydaje mi się, mimo wszystkich wysuniętych powyżej zastrzeżeń, wątpliwości i wyjątków, że fauna ryjkowców okolic Przemyśla na przestrzeni około pół wieku oddzielającego — w przecięciu — działalność *Kotuli* od obserwacji *Trelli*, wykazuje wielką stabilizację, zarówno jakościową, jak i ilościową. Wniosek ten narzuca się z przytoczonej tablicy, mimo — powtarzam — wszelkich wyjątków. Większość najbardziej charakterystycznych gatunków zachowała się bez zmiany, w podobnym ilościowym nasileniu. Różnice obu zbiorów tłumaczyć może przede wszystkim udoskonalenie metod zbierania, choć oczywiście w pojedynczych przypadkach, jak zwłaszcza w odniesieniu do *Omyas rufipes* Boh. czy *Homorosoma validirostris* Gyll., przyczynami ich mogą być przesunięcia zasięgów poszczególnych form.

Okolice Przemyśla leżą na terenie granicznym prowadzącym do innego obszaru zoogeograficznego. Obserwacje ostatnich kilkudziesięciu lat wskazują na zjawiskach, będących tak dokładnym i pewnym wskaźnikiem zachodzących powoli zmian, jak np. cofanie się lodowców we wschodniej i środkowej części Alp, zmniejszenie powierzchni Jeziora Neusiedlerskiego z 312 km² w r. 1882 do 183 km² w r. 1935 (proces postępuje dalej), czy zmiany zasolenia Bałtyku, że klimat Europy południowo-wschodniej staje się bardziej kontynentalny. Należałoby w związku z tym oczekiwać odpowiednich przesunień w składzie naszej fauny, zwłaszcza na terenach granicznych południowo-wschodnich. Wydaje mi się jednak, że porównanie zbiorów

Kotuli i Trelli — mimo wszystkich przytoczonych zastrzeżeń — nie daje podstaw do twierdzenia, że zmiany klimatyczne, które niewątpliwie w ostatnich pięćdziesięciu latach zaszły, spowodowały odpowiednie zmiany w faunie ryjkowców.

Jeżeli fakty obserwowane koło Przemyśla chcielibyśmy porównać z tym, co się dzieje w innych okolicach Polski, to — o ile mi wiadomo — z zakresu chrząszczy jedyną podstawę stanowi praca inż. J. Makólskiego „Rodzina *Carabidae* w zbiorze Wojciecha Mączyńskiego (*Coleoptera*)“. W pracy tej autor podał wyniki badań nad rodziną biegaczy ze zbioru gromadzonego głównie w okolicy Warszawy przed 50—60 laty. Ponieważ inż. Makólski na podstawie swych kilkudziesięcioletnich studiów znał wyjątkowo dobrze faunę współczesną tej okolicy, miał możność dostrzeżenia zmian, jakie w składzie fauny biegaczy zaszły na przestrzeni tylu mniej więcej lat, ile oddziela działalność Kotuli od badań Trelli. Inż. Makólski stwierdził w składzie fauny biegaczy w okolicach Warszawy różne zmiany, które można by podzielić na dwie kategorie: 1. Zanik wielu gatunków pod wpływem działalności człowieka. Przeprowadzenie regulacji Wisły w górnym biegu zahamowało znoszenie przez wodę gatunków górskich z południowej części kraju, a zniszczenie pierwotnych lasów, osuszenie torfowisk i bagien oraz stosowanie nawozów sztucznych zniszczyło wiele gatunków przywiązanych do tych środowisk i zubożyło faunę terrikolną. 2. Pojawienie się gatunków poprzednio nieznanych przez powolną imigrację. Imigracja taka nie jest jednak jednokierunkowa, bo przybysze pojawiają się ze wszystkich stron: ze wschodu *Amara majuscula* Chaud. i *Dromius laeviceps* Motsch., z południa *Bembidion latiplaga* Chaud. i *Acupalpus maculatus* Schaum, z zachodu *Calathus piceus* Mrsh., *Carabus auratus* L. i *Dromius quadrisignatus* Dej., z północy *Dromius quadraticollis* Morawitz i prawdopodobnie *Amara roubali* Mak. Widać zatem ekspansję ze wszystkich kierunków, a nie zmiany jednokierunkowe, które by odpowiadały kontynentalizacji klimatu.

W okolicach Przemyśla niszczący wpływ gospodarki człowieka uwidocznił się dużo słabiej aniżeli wokół wielkiego miasta, i to zapewne jest główną przyczyną większej stabilizacji

jego fauny. Do wyjaśnienia stwierdzonych różnic w obu zbiorach trzeba by specjalnych badań, bo tylko gruntowne studia mogą dać konkretne wyjaśnienia w każdym poszczególnym przypadku. Na potrzebę takich długofalowych studiów faunistycznych chciałbym na przykładzie Przemyśla zwrócić szczególną uwagę. Rozbudowująca się u nas obecnie faunistyka powinna celowo gromadzić odpowiednie materiały, bo tylko na ich podstawie można będzie rozwinać faunistykę dynamiczną, tak potrzebną nie tylko do gruntownej znajomości tendencji rozwojowych fauny kraju, ale i dla wielu zagadnień ogólnobiologicznych.

Резюме

В промежуток времени около 50 лет энтомологи Котуля и Трелля исследовали фауну окрестностей Перемышля. Их коллекции сохранились и находятся в зоологическом музее зоологического института Польской Академии Наук в Кракове. Пересмотр этих коллекций дал возможность сравнения фауны этой территории на протяжении почти 50 лет.

В таблице сопоставлены все виды, выступающие в окрестностях Перемышля, которые редки или интересны с зоогеографической точки зрения, отмечено тоже количество экземпляров, находящихся в коллекциях. Как видно из этой таблицы, большая часть видов, особенно типичных для окрестностей Перемышля, находится в обеих коллекциях почти в одинаковом количестве экземпляров. Кроме того, выступают виды отсутствующие в одной или другой коллекции. Автор по тщательном анализе вышеназванных видов, пришел к заключению, что причиной разниц является применение разных способов ловли, а в гораздо меньшей степени причиной этого может быть возможная миграция.

Автор в итоге констатирует, что несмотря на континентализацию климата в юго-восточной Европе (на что имеются неоспоримые многочисленные доказательства) фауна окрестностей Перемышля принципиально не изменилась.

Résumé

La faune des Curculionides des environs de Przemyśl a été explorée par deux entomologistes, B. Kotula et T. Trela, dans l'intervalle d'environ cinquante ans. Les collections correspondantes sont conservées à l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences à Cracovie; leur étude a fait ressortir des différences qui se sont manifestées dans la faune du territoire exploité durant ce temps.

Dans le tableau (p. 56-58) ont été mentionnées toutes les espèces connues des environs de Przemyśl, intéressantes au point de vue zoogéographique, ainsi que le nombre de leurs exemplaires se trouvant dans les deux collections. L'étude de ce tableau conduit à la conclusion qu'en principe la faune des environs de Przemyśl n'a pas changé dans l'intervalle de cinquante ans, bien que le climat de cette partie de l'Europe est devenu plus continental. A vrai dire certaines espèces représentées dans l'une des deux collections, n'existent pas dans l'autre, mais ces exceptions, mises à part les espèces très rares dont la découverte est toujours accidentelle, ne modifient pas la conclusion générale. Les causes de ces exceptions doivent être élucidées.

Piśmiennictwo

Литература — Bibliographie

- [1] Kotula, B., Przyczynek do fauny chrząszczów Galicji. Spraw. Kom. Fizjogr., t. 6, 1872, str. 69—72.
- [2] Kotula, B., Ibid., t. 7, 1873, str. 53—90.
- [3] Kotula, B., Ibid., t. 8, 1874, str. 18—26.
- [4] Kulczyński, W., Bolesław Kotula. Wspomnienie pośmiertne. Spraw. Kom. Fizjogr., t. 34, 1899, str. XX—XXVII.
- [5] Kuntze, R. i Noskiewicz, J., Zarys zoogeografii polskiego Podola. Prace Naukowe, Wydawn. T-wa Nauk. we Lwowie, Dział II, t. IV, 1938, VII + 538 str., 65 rycin w tekście.
- [6] Makólski, J., Rodzina Carabidae w zbiorze Wojciecha Maćczyńskiego (Coleoptera). Fragm. Faunist. Mus. Zool. Polon., t. VI, nr 13, 1952, str. 207—241.
- [7] Mańkowski, W., Zmiany biologiczne w Bałtyku w ciągu ostatnich lat pięćdziesięciu. Prace Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, nr 6, 1951, str. 95—118.
- [8] Prüffer, J., Współczesne zmiany faunistyczne. Wszechświat, zesz. 5, 1949, str. 134—139.

- [9] Rosenkranz, F., Klima, Natur und Landschaft. Natur und Land, Offizielles Organ d. österreichischen Naturschutzstellen, 36, 1949—1950, str. 205—208.
- [10] Smulikowski, K., *Otiorrhynchus kotulae* nov. sp. Polskie Pismo Entom., t. I, 1922, str. 16—18.
- [11] Trella, T., Wykaz chrząszczów okolic Przemyśla. Ryjkowce — *Curculionidae*, Ibid., t. XII, 1933, str. 6—16.
- [12] Trella, T., Wykaz chrząszczów okolic Przemyśla. Uzupełnienia dotychczasowych wykazów. Ibid., t. XIII, 1934, str. 91—94.
- [13] Trella, T., Wykaz chrząszczów okolic Przemyśla (Uzupełnienia). Ibid., t. XVI—XVII, 1937—1938, str. 88, 89.

Barynotus makólskii n. sp. (Coleoptera, Curculionidae)
i uwagi o pokrewnych gatunkach

Barynotus makólskii n. sp. (Coleoptera, Curculionidae)

и замечания о родственных видах

Barynotus makólskii n. sp. (Coleoptera, Curculionidae) et remarques sur les espèces voisines

napisał

STANISŁAW SMRECZYŃSKI

J'ai trouvé en 1952 à Olchowce près de Sanok (Carpathes centrales) quelques exemplaires d'un *Barynotus* voisin de *B. moerens* F. (*elevatus* Marsh.) mais différent de lui. Quelques autres exemplaires de la même espèce figuraient dans la collection Trella sous le nom de *B. elevatus* Marsh.; ils provenaient des environs de Przemyśl (Brylińce et Turnica). Une étude approfondie de ces exemplaires a montré qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle du groupe *alternans* Boh. — *moerens* F. A ce groupe appartiennent 5 espèces, c'est-à-dire outre deux déjà nommées, *B. sabulosus* Oliv., *B. scutatus* Desbr. et *B. humeralis* Desbr. Ces espèces, excepté *B. sabulosus* Oliv., sont peu différenciées morphologiquement et leur étude est difficile. La nouvelle espèce est aussi peu différenciée et ressemble beaucoup à *B. moerens* F.; elle en diffère par les caractères assez subtils mais spécifiques.

Barynotus makólskii n. sp.

♂ (Holotype) (fig. 1). Le rostre environ $1\frac{1}{4}$ aussi long que large au sommet qui est presque tronqué, ses côtés se rétrécissent de la base jusqu'à un tiers de sa longueur et s'élar-

gissent ensuite fortement jusqu'au bout. Le dos du rostre tout à fait plat dans sa partie proximale, situé dans le même plan que le front, un peu plus étroit entre l'insertion des antennes que le front entre les yeux. Le rostre pourvu d'un sillon médian assez étroit prolongé jusqu'à la fossette frontale et de quatre courts sillons latéraux convergents en arrière. Ces sillons sont séparés par des carènes assez faibles, dont les médianes s'élargissent distinctement en avant. Le dos du rostre et du front éparsément ponctué, les points allongés ou subconfluents sur le rostre, ronds sur le front; la partie apicale du rostre couverte de petites squamules très éparses, le reste du rostre et de la tête de squamules denses, rondes, plus grandes. Les yeux ovales, notablement convexes.

Les antennes brun foncé, le scape atteignant le milieu de l'oeil, régulièrement courbé, épaissi au bout; deux premiers articles du funicule subégaux, presque deux fois aussi longs que larges, le 3-ème beaucoup plus court, conique un peu plus long que large, les suivants de la même longueur, subarrondis, cependant le dernier nettement plus large que les autres. Massue oblongue-ovale, acuminée.

Le prothorax $1\frac{1}{3}$ plus large que long, la base arquée en arrière, antérieurement tronquée, avec une petite incision au milieu, les côtés fortement arrondis, la plus grande largeur au milieu, notablement plus étroit en avant qu'à la base, transversalement beaucoup plus convexe que longitudinalement, régulièrement couvert sur le disque et sur les côtés de tubercules un peu aplatis, entièrement squamulés, émettant des poils presque couchés très fins dirigés vers le milieu et en arrière. Le sillon médian rudimentaire, à peine visible dans la partie antérieure, dans la partie postérieure se dessine la trace d'une carène infime. Les impressions latérales, si caractéristiques pour *B. moerens* F., presque indistinctes. Tout le prothorax, excepté son bord antérieur lisse, régulièrement et densément couvert de squamules arrondies de la même forme et de la même dimension que sur la partie basale du rostre. Les squamules sont un peu plus serrées sur les côtés du prothorax.

Les élytres trapus, $1\frac{1}{2}$ plus longs que larges, leur base notablement plus large que la base du prothorax, profondément

échancrée, les angles huméraux aigus, fortement saillants en avant; les côtes peu arqués, faiblement dilatés jusqu'au deux tiers de leur longueur, arrondis-rétrécis ensuite, acuminés au sommet. Le disque des élytres peu convexe longitudinalement et transversalement.

Les interstries impairs convexes, le premier plutôt faiblement et principalement dans la partie basale, le 3-ème plus fortement, surtout antérieurement, le 5-ème est le plus élevé, uniformément sur toute sa longueur; dans sa partie postérieure il se penche un peu en dehors et semble en conséquence un peu sinueux. Antérieurement il s'unit au 7-ème interstrie formant ainsi un calus huméral, au sommet il se réunit avec le 3-ème. Le 7-ème est raccourci dans sa partie postérieure et entouré par l'union du 6-ème et 8-ème interstries. Les points des stries assez écartés, peu profonds, diminuent vers l'arrière, mais deviennent plus profonds vers les côtés et entament ici les interstries. Les interstries impairs seuls avec 1—3 rangées irrégulières de longues soies soulevées. Les élytres dersement couverts de squamules mates et polygonales. Le dessous du corps éparsément pileux. L'écusson petit.

L'abdomen ponctué sur un fond chagriné. Les deux premiers segments abdominaux légèrement impressionnés au milieu, segment anal simple.

Pattes assez robustes, les fémurs claviformes. Les protibias légèrement arqués en dedans au tiers apical, bisinués et spinulés sur leur tranche interne. Le renflement des rémurs revêtu de squamules plus grandes que le reste de ces derniers et les tibias. Les tibias et les tarses de la même couleur que les antennes, partie basale du premier article et le dernier (avec les ongles) plus claires.

Le pénis (fig. 6, 7) vu du haut, se rétrécit graduellement de la base jusqu'au trois quarts de sa longueur, devient ensuite parallèle sur une certaine distance, pointu au sommet. La paroi ventrale, fortement sclerotisée, presque plate seulement dans sa partie basale, puis sensiblement convexe sur presque toute sa longueur. Vu de côté, courbé, plus fortement dans la partie basale que dans la partie apicale, au sommet légèrement recourbé.

Longueur: ♂ 8,8 mm. ♀ 9,2 mm.

♀ (Allotype, fig. 2). Notablement plus large que le mâle, le rostre un peu plus court et plus large, moins dilaté au sommet. Le prothorax nettement plus large et plus court, sa base plus tronquée, fortement arqué sur les côtés, sa plus grande largeur un peu en arrière du milieu; longitudinalement moins convexe, ses tubercules un peu plus plats et moins tranchés.

La base des élytres moins échancrée, les angles huméraux notablement moins saillants en avant. Les élytres beaucoup plus dilatés postérieurement, au contour semblable, longitudinalement plus convexes. Les interstries plus larges, les impairs moins convexes, surtout le 1-er et le 3-ème, les points des stries plus plats. Pilosité identique, sur le 6-ème interstrie se trouvent quelques soies soulevées.

Pattes un peu plus courtes, les protibias arqués au sommet comme chez le mâle.

Je dédie cette espèce à la mémoire de M. Józef Makólski, éminent coléoptérologiste, conservateur au Musée Zoologique de l'Académie des Sciences à Varsovie, décédé en 1954.

Obs. L'étude des paratypes (13 exemplaires) montre, que l'espèce est assez variable individuellement; le front est plus convexe chez certains exemplaires et le dos du rostre est alors séparé du front par une légère impression. Les points allongés du rostre forment exceptionnellement un sillon surnuméraire dans la partie antérieure du rostre qui semble dans ce cas 7-sillonné. La carène médiane est chez certains exemplaires plus tranchante. Les yeux sont quelquefois un peu moins convexes, surtout chez les femelles. Les articles 4—7 du funicule sont tantôt plus arrondis, tantôt plus coniques.

Chez certains exemplaires le prothorax est plus convexe longitudinalement, sans trace de sillon et de carène médiane, ses tubercules moins tranchés. La base du prothorax est quelquefois plus tronquée. Chez certains exemplaires des environs de Przemyśl les angles huméraux sont plus saillants en avant, surtout chez les mâles, le calus huméral est plus long. Rarement les côtés des élytres sont moins dilatés en arrière et en conséquence les élytres sont plus cylindriques. Chez les femelles les côtés des élytres sont plus ou moins arrondis. La

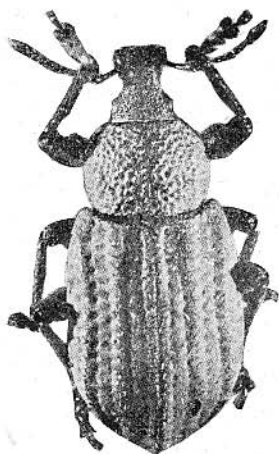


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

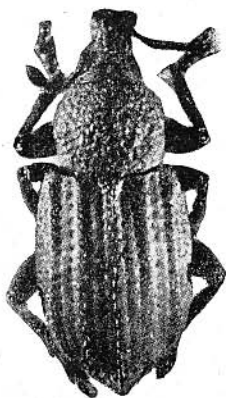


Fig. 4.

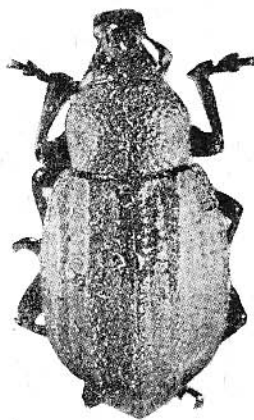


Fig. 5.

Phot. Dr A. Pigoń

- Fig. 1. *Barynotus makólskii* n. sp. ♂ holotype
 Fig. 2. *Barynotus makólskii* n. sp. ♀ allotype
 Fig. 3. *Barynotus alternans* Boh. ♂
 Fig. 4. *Barynotus moerens* F. ♂ (France, Macon)
 Fig. 5. *Barynotus moerens* F. ♀ (France, Macon)

sculpture des élytres est assez variable; la partie antérieure du 3-ème interstrie est quelquefois plus large, le 5-ème interstrie est plus élevé surtout en arrière et très penché en dehors ce qui occasionne qu'il semble fortement sinueux lorsqu'on le regarde d'en haut. Les points des stries sont quelquefois peu profonds et les élytres sont presque plats sur le milieu du disque. Les protibias sont chez certains exemplaires moins arqués au sommet.

J'ai pris mes exemplaires à Olchowce près de Sanok, le 18 V 1952, en fauchant le long du chemin au voisinage de la rivière San. Tous les exemplaires connus jusqu'ici proviennent

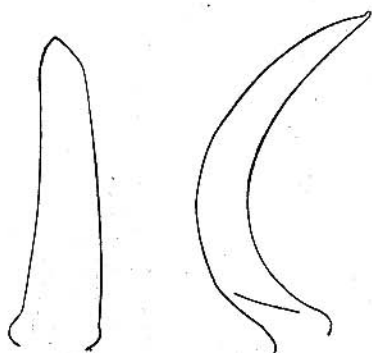


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 6. *Barynotus makólskii* n. sp., holotype, pénis vu du haut

Fig. 7. *Barynotus makólskii* n. sp., holotype, pénis vu de côté

exclusivement du bassin du haut et moyen San. Parmi les nombreux matériaux provenant d'autres parties des Carpathes je n'ai jamais eu l'occasion de voir cette espèce et il est intéressant à noter qu'elle n'existe non plus dans la collection Kotula qui a exploré exactement ce territoire il y a soixante-dix ans.

Les types et les paratypes (4♂, 2♀) dans ma collection, les autres paratypes (5♂, 4♀) dans la collection de l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences à Cracovie.

B. makólskii n. sp. rappelle par certains caractères *B. scutatus* Desbr. (Le Frelon, I, 1892, p. 99) et j'étais déjà enclin à l'identifier à celui-ci. Cependant certains caractères mentionnés dans la description de Desbrochers sont en désaccord très net (p. e. „les yeux tout à fait effacés... les carènes du rostre tranchantes... tibias antérieurs tout à fait droits...“). *B. scutatus* Desbr. décrit d'après un seul exemplaire de Finlande n'a pas été retrouvé depuis et il n'est pas mentionné dans le Catalogus coleopt. Daniae et Fennoscandiae, rédigé par W. Hellen (1939). Cependant ce n'est que l'étude du type qui pourra

élucider complètement la question car les descriptions de Desbrochers sont quelquefois très imprécises.

B. makólskii n. sp. peut être séparé d'autres espèces du genre *Barynotus* Germ. comme suit:

1. La déclivité postérieure des élytres verticale, 1-er interstrie épaissi à cet endroit, l'écusson grand les espèces du groupe de *B. margaritaceus* Germ. exclusivement dans les Alpes.

— La déclivité postérieure des élytres oblique, 1-er interstrie normal, l'écusson petit 2

2. Tous les interstries des élytres pourvus de soies dressées . . . il faut ranger ici la plupart des espèces, entre autres 5 espèces originaires d'Italie décrites par F. Solari (1943) — *B. mainardii*, *B. balianii*, *B. liguricus*, *B. affinis*, *B. mancinii*.

— Uniquement les interstries impairs pourvus de soies dressées . 3

3. L'angle huméral des élytres forme une petite dent saillante en dehors; 2-ème article du funicule aussi long que large et presque de la même forme que le suivant (subgen. *Kissodontus* Desbr.).

. *B. humeralis* Desbr.

D'après F. Solari (Bull. d. Soc. Entom. Italiana, 75, 1943, p. 114, note) ce sousgenre n'est pas fondé réellement. *B. humeralis* Desbr. a été décrit en 1909 sur un exemplaire unique provenant du département du Gers, qui est resté le seul connu jusqu'à présent. D'après A. Hoffmann (Faune de France, *Curculionidae*, 1950, p. 360) le type n'a pu être retrouvé dans la collection Desbrochers.

— L'angle huméral normal, 2-ème article du funicule presque de la même longueur que le premier, environ deux fois aussi long que large au sommet 4

4. Les élytres subrectangulaires, presque droits latéralement dans leur deux tiers antérieurs, brusquement rétrécis ensuite (ex Desbrochers) *B. scutatus* Desbr.

— Les élytres subovales, visiblement arqués latéralement et ensuite rétrécis graduellement 5

5. La partie antérieure du prothorax presque dénudée, couverte de tubercules aplatis, ombiliqués. Les élytres étroits, fortement échancrés à leur base, la suture et les interstries impairs très convexes, costiformes, les points des stries grands, profonds et serrés

. *B. sabulosus* Oliv. (Pyrénées centrales et occidentales).

— Tout le prothorax densément squamulé, ses tubercules inégaux, pas aplatis, couverts de squamules entourants le point sétigère, les interstries impairs et surtout la suture moins convexes 6

6. Le dessus du rostre tout à fait plat dans la partie basale, situé exactement dans le même plan que le front ou même séparé de celui-ci par une légère impression. Les carènes du rostre plates, pas saillantes, le sillon médian étroit. Les yeux nettement convexes. Le prothorax court

et large, tronqué antérieurement, toujours avec une faible incision au milieu, uniformément couvert de tubercules, le sillon médian complètement effacé ou tout au plus rudimentaire dans la partie antérieure. La base des élytres beaucoup plus large que la base du prothorax, fortement échancrée, les angles huméraux fortement saillants en avant surtout chez le mâle. Les côtés des élytres plus (♀) ou moins (♂) dilatés subrectilinéairement jusqu'aux deux tiers, le sommet des élytres pointu. 5-ème interstrie s'unit postérieurement à 3-ème. Le dos des élytres faiblement convexe longitudinalement *B. makólskii* n. sp.

— Le dessus du rostre légèrement courbé (vu de côté), s'élève visiblement au-dessus du front, ses carènes beaucoup plus tranchantes, souvent costiformes, le sillon médian beaucoup plus large. Les yeux complètement effacés ou faiblement convexes. Le prothorax visiblement plus long, antérieurement arqué, tout à fait exceptionnellement avec une légère incision au milieu, le sillon médian généralement bien développé. La base des élytres plus étroite, moins échancrée, les angles huméraux moins saillants en avant. Les côtés des élytres plus régulièrement arqués, la plus grande largeur des élytres vers le milieu

. *B. moerens* F. *B. alternans* Boh.

B. moerens F. et *B. alternans* Boh. sont très voisins et leur séparation d'après la littérature est difficile, d'autant plus que les caractères donnés comme distinctifs sont individuellement très variables. J'ai l'impression que souvent certains exemplaires de *B. moerens* F. à interstries impairs plus convexes sont pris pour *B. alternans* Boh. Il faudrait étudier les types pour bien préciser les différences et même élucider la valeur spécifique des deux formes. Étant donnée l'impossibilité d'une étude pareille à l'heure actuelle, je me borne à noter les différences observées dans mon matériel qui renferme certainement deux espèces distinctes.

Je tiens pour *B. alternans* Boh. un spécimen mâle de France (coll. H. du Buysson), sans localité précise, qui correspond exactement à la diagnose de Boheman. Il diffère nettement de *B. moerens* F. par la forte convexité des interstries alternes et par la forte ponctuation des stries (fig. 3). Le prothorax est fortement arrondi latéralement, antérieurement assez tronqué, avec un sillon médian bien net. La base des élytres assez fortement échancrée en arc régulier, les angles huméraux s'avancent notablement en avant. Les élytres subdéprimés dans la partie antérieure, les interstries 6-ème-8-ème également convexes, cependant un peu plus bas que le 5-ème. Les protibias

assez fortement arqués en dedans au sommet. Tous les autres caractères ne présentent aucune différence spécifique par rapport à *B. moerens* F.

Le pénis (fig. 8, 9) long, élancé, vu du haut rétréci graduellement à partir de la base, la partie apicale forme une pointe assez obtuse; vu de côté fortement courbé, plus fortement dans la partie basale, au sommet légèrement recourbé.

B. alternans Boh. semble très rare; il a été décrit comme originaire du Jura français (ainsi que le synonyme *B. squalidus* Gyll.) et semble limité aux montagnes du Centre et de l'Est de la France.

B. moerens F. (fig. 4, 5) est beaucoup plus répandu, il existe hors de la France (excepté le sud-ouest) en Angleterre, en Europe centrale et septentrionale, plus commun dans les régions montagneuses que dans la plaine. Cette espèce est très variable localement et individuellement. Dans le matériel à ma disposition j'ai constaté les différences suivantes entre *B. moerens* F. et *B. alternans* Boh. (*sensu meo*): chez *B. moerens* F.

la base des élytres est moins échancrée, les angles huméraux moins saillants en avant, les interstries impairs moins convexes, surtout le 3-ème. L'interstrie 7-ème contrairement à la plupart des descriptions est un peu élevé, mais ne diffère pas beaucoup de ses voisins, le 6-ème et le 8-ème. Les élytres plus régulièrement convexes, pas subdéprimés dans la partie basale. Les protibias le plus souvent droits au sommet, chez certains exemplaires cependant légèrement arqués en dedans. Le prothorax ne présente aucune différence spécifique.

Le pénis (fig. 10, 11) un peu plus court, vu du haut rétréci à partir de la base, mais ce rétrécissement est plus faible et en conséquence la pointe terminale est plus obtuse; vu de côté



Fig. 8.

Fig. 8. *Barynotus alternans* Boh.,
pénis vu du haut



Fig. 9.

Fig. 9. *Barynotus alternans* Boh.,
pénis vu de côté

aussi fortement courbé, mais d'une façon plus régulière. Le sommet recourbé. Ces différences sont assez subtiles, pourtant elles semblent être spécifiques.

Comme je viens de le dire ci-dessus, cette espèce est bien variable: les yeux sont tantôt légèrement convexes, tantôt tout à fait effacés. Les carènes séparantes les sillons du rostre sont quelquefois très élevées et tranchantes, quelquefois aplaties. La forme des articles 4—7 du funicule est variable ainsi que leurs dimensions; ils sont en général arrondis, mais chez certains exemplaires plus coniques, de sorte que la séparation de



Fig. 10.

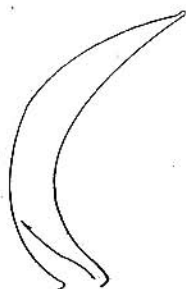


Fig. 11.

Fig. 10. *Barynotus moerens* F., (France, Macon), pénis vu du haut

Fig. 11. *Barynotus moerens* F., (France, Macon), pénis vu de côté

B. moerens F. et *B. alternans* Boh. d'après leur forme semble illusoire. Le prothorax est plus ou moins long, antérieurement généralement arqué, mais quelquefois plus tronqué avec une légère incision au milieu. Les côtés sont chez certains exemplaires assez régulièrement arrondis, chez les autres presque droits dans la partie basale et faiblement rétrécis vers la base, beaucoup plus en avant. Le sillon médian, généralement bien marqué, devient quelquefois rudimentaire. Les impressions la-

térales très variables, chez les exemplaires de Pologne bien développées. Les tubercules du prothorax quelquefois uniformes sur toute sa surface, comme chez *B. makólskii* n. sp., mais en général dans la partie antérieure du prothorax plus bas et par conséquence moins tranchés. Le prosternum muni derrière les hanches d'une saillie tuberculeuse; elle est en général entière, mais chez certains exemplaires bituberculé au sommet ce qui est la règle chez *B. makólskii* n. sp. Sa forme chez *B. moerens* F. est tellement variable que la séparation des espèces d'après sa forme, comme le faisait Desbrochers, ne semble pas fondée.

La forme des élytres varie considérablement; leur base est plus ou moins échancrée, les angles huméraux, en général peu saillants en avant, sont chez certains exemplaires plus accusés. Les côtés plus ou moins dilatés en arrière; la plus grande largeur des élytres habituellement au milieu, chez certains exemplaires un peu au delà de milieu et leur forme rappelle dans ces cas un peu celle de *B. makólskii* n. sp. Le sommet des élytres plus ou moins pointu. La convexité des interstries alternes variable, chez certaines femelles le 3-ème est très peu convexe et les points des stries sont plus ou moins marqués ce qui cause que la partie postérieure des élytres est très plate. Le 7-ème interstrie est généralement convexe et insensiblement plus haut que les voisins. Le 5-ème interstrie est dans sa partie postérieur très peu penché en dehors et, vu du haut, presque parallèle à 3-ème, autrement que chez *B. alternans* Boh. et *B. makólskii* n. sp., où il semble nettement s'en écarter. Le 5-ème interstrie en général ne s'unit pas au sommet au troisième et forme une petite côte saillante, délimitée par l'union des interstries le 4-ème et le 6-ème. Les squamules sont chez les exemplaires de France (Macon et autres) visiblement plus petites que chez ceux de Pologne et autrement colorées; elles sont brunes chez les exemplaires français, plus claires et même grisâtres (dans les stries) chez les polonais.

Parmi une centaine environ d'exemplaires de Pologne (Sudètes, Tatra, Carpathes, Ojców) je n'ai jamais vu de mâle. Il est probable alors que l'espèce se reproduit parthénogénétiquement en Pologne.

Streszczenie

Autor opisuje nowy gatunek *Barynotus makólskii*, z grupy *alternans* Boh. — *moerens* F., znaleziony w okolicy Sanoka i Przemyśla, podaje klucz do oznaczania gatunków z odstającymi szczecinkami na zagonikach nieparzystych oraz uwagi o morfologii *B. alternans* Boh. i *moerens* F.

Резюме

Автор описывает новый вид *Barynotus makólskii* из группы *alternans* Boh.—*moerens* F., найденный в бассейне верхнего Сана (окрестность Санока и Перемышля). Подает он ключ для определения видов с отстающими щетинками на нечётных междурядьях, а также замечания о морфологии *B. alternans* Boh. и *moerens* F.

Uwagi o zbiorze ryjkowców (*Col., Curculionidae*)
T. Trelli

Замечания о коллекции долгоносиков Т. Трелли
Remarques sur les Curculionides de la collection Trella

napisał

STANISŁAW SMRECZYŃSKI

Tadeusz Trella, profesor gimnazjum w Przemyśle, prowadził przez długi czas, bo od r. 1913 do r. 1939, badania nad fauną chrząszczy okolic Przemyśla i rezultaty swej pracy ogłosił w szeregu „Wykazów chrząszczy okolic Przemyśla“, publikowanych w Polskim Piśmie Entomologicznym. W czasie ostatniej wojny zginął tragicznie, a zbiór jego, zgodnie z życzeniem Zmarłego, rodzina przekazała do Muzeum Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności (obecnie Muzeum Instytutu Zoologicznego PAN. Zbiór ucierpiał sporo od szkodników, zwłaszcza po śmierci właściciela, znajduje się jednakże mimo to na ogół w dobrym stanie. Jest on bardzo bogaty, obejmuje między innymi kilkanaście tysięcy okazów ryjkowców, ale nie ma etykietek z miejscowościami przy okazach. Trella nie dawał ich nigdy, tak że dokładne miejscowości znalezienia poszczególnych okazów można odczytać jedynie z „Wykazów“, w których gatunki rzadsze lub — według autora — ciekawsze podane były z miejscowościami pochodzenia. O wszystkich innych wiadomo tylko, że zbierane były w okolicach Przemyśla w promieniu nieprzekraczającym 30 km odległości od miasta, bo poza ten zasięg Trella nie odbywał nigdy wycieczek. Autor nie wyjeżdżał też nigdy w odleglejsze tereny na poszu-

kiwania entomologiczne, tak że wszystko, co się w zbiorze znajduje, pochodzi wyłącznie z okolic Przemyśla.

Wykaz ryjkowców zebranych ogłosił autor w PPE, 12, 1933, str. 6—16 i podał później dwa uzupełnienia: w PPE, 13, 1934, str. 91—97, oraz w PPE, 16—17, 1937—38, str. 88 i 89. W związku z przygotowaniami do opracowania klucza do oznaczania ryjkowców Polski przeprowadziłem rewizję zbioru Trelly. Doprowadziła ona do wykrycia różnych pomyłek, a ponieważ dane Trelly były opublikowane, wydaje mi się wskazane ogłoszenie jej wyników.

Zestawiając je poniżej dodaję nie wymienione przez Trelly gatunki, opatrując niektóre z jego danych uwagami oraz skreślam błędnie oznaczone gatunki i aberracje.

Otiorrhynchus pulverulentus Germ. v. *rumicis* Apflb. 1 okaz z Chwaniowa tkwił pomiędzy *O. niger* a *villosopunctatus* Gyll.

O. scaber L.; okazy z okolic Przemyśla należą do formy typowej (f. *principalis*), pękatej, ale stanowią jakby przejście do formy wschodnio-karpackiej. 1 okaz ma pokrywę wyraźnie bardziej wydłużone i silniej spłaszczone na wierzchu, tak że zbliża się do var. *oblongus* Smrecz., ale ze względu na zarys pokryw nie można go jeszcze zaliczyć do tej odmiany.

O. ligustici L.; wszystkie okazy należą do formy typowej. W zbiorze nie ma okazów *O. ligustici* v. *polonicus* F. Solari, którą wymieniony autor opisał na podstawie 1 okazu ♂ z okolic Przemyśla (ze zbioru Kotulii).

Phyllobius incanus Gyll. Pominięty w „Wykazie“ zapewne przez przeoczenie, bo w zbiorze znajduje się 12 okazów oznaczonych prawidłowo przez autora.

Phyllobius cinereus F., nazwa podana w „Wykazie“ mylnie, gatunek nazywa się *Ph. cinerascens* F.

Polydrosus impressifrons Gyll. 2 okazy pomiędzy *P. coruscus* Germ.

Strophosomus rufipes Steph. Wśród znacznie przeważających ilościowo okazów typowych znajdują się 4 okazy należące do a. *capitatus* Deg., u której występują na zagonikach odstające szczecinki, dłuższe od tkwiących w rowach. A. *capitatus* Deg. dominuje w Europie zachodniej, a ku wschodowi staje się coraz rzadsza, ustępując formie typowej.

Eusomus ovulum Germ.; okazy przemyskie wykazują tendencję do przejścia w var. *beckeri* Tourn.

Sitona tibialis Hbst. Większość okazów oznaczonych jako *S. lineellus* Bonsd. należy do tego gatunku.

Sitona languidus Gyll. 1 okaz oznaczony jako *S. lineellus* Bonsd.

S. waterhousei Walt. 1 okaz pomiędzy *S. crinitus* Hbst.

S. cylindricollis Fahr. 3 okazy oznaczone dobrze przez autora i nie podane ani w „Wykazie“, ani w uzupełnieniach.

Barynotus makólskii n. sp. (PPE, w druku). Paratypy (5 ♂, 4 ♀), oznaczone jako *B. elevatus* Mrsh. (*moerens* F.), znalezione w Brylińcach i na Turnicy.

Mecaspis caesus Gyll. Do tej formy należą wszystkie okazy (3) oznaczone jako *M. alternans* Hbst. Wartość taksonomiczna *M. caesus* Gyll. wymaga jeszcze zbadania na większym materiale; dawniej forma ta uważana była za odrębny gatunek, ale już Reitter (Faun. Germ. V, str. 87) miał co do tego wątpliwości, a A. Hoffmann (Faune de France, 52, 1950, str. 445) podaje *M. caesus* Gyll. jako ssp. *M. alternans* Hbst., który występuje głównie w Europie południowej. Forma uważana przez Hoffmanna za *M. caesus* Gyll., rozmieszczona we Francji i na Korsyce, różni się od naszej wyraźnie i w moim zdaniem nie zasługuje na wyodrębnienie od *M. alternans* Hbst., tym bardziej że cechy podane przez Hoffmanna dotyczą szczegółów indywidualnie zmiennych.

Cyphocleonus trisulcatus Hbst. 1 okaz tego rzadkiego gatunku tkwił pomiędzy *C. piger* Scop.

Lixus punctiventris Boh. 2 okazy pomiędzy *L. bardanae* F.

L. fasciculatus Boh. 1 okaz, det. F. Solari. Nowy dla Polski, występuje na Węgrzech i w Europie południowo-wschodniej.

(*Alophus vau* a. *weberi* Penecke jest osobnym gatunkiem *A. weberi* Penecke).

(*A. vau* a. *carpathicus* Reitt. jest również odrębnym gatunkiem).

Hypera oxalidis Hbst. Większość okazów oznaczonych jako *H. oxalidis* v. *viennensis* Hbst. należy do formy typowej, a tylko kilka do wymienionej odmiany.

H. velutina Boh. 1 okaz z Chwaniowa znajdował się pomiędzy *H. comata* v. *carpathica* Petri.

Phytonomus fornicatus Penecke. Gatunek opisany w r. 1928 z Bukowiny. 2 okazy tkwiły pomiędzy *Ph. meles* F.

Dorytomus n. sp. 2 okazy oznaczone tak przez autora należą do gatunku *D. reussi* Form., znanego dotąd tylko z Siedmiogrodu i Polski. Pomędzy innymi gatunkami rodzaju *Dorytomus* Germ. znajduje się jeszcze kilka dalszych okazów *D. reussi* Form.

D. schönherri Fst. 3 okazy pomiędzy licznymi okazami *D. dejeani* Fst.

Smicronyx reichi Gyll. 1 okaz pomiędzy *S. jungermanniae* Reich. Gatunek znany u nas tylko z Polski południowej.

S. smreczyński F. Solari (Mem. d. Soc. Entom. Italiana, 31, 1952, str. 25, 26). Gatunek opisany na podstawie okazów z Przemyśla (loc. class.), które otrzymałem przed wojną od prof. Trelli, należący do grupy *S. jungermanniae* Reich.; od tego ostatniego różni się nieco większymi rozmiarami, pokrywami krótszymi, szerszymi, bardziej sklepionymi i bardziej zaokrąglonymi na bokach. Przedplecze jest również szersze i bardziej sklepione. Łuski na pokrywach dwojaki, jedne wąskie i brunatne, nie zakrywają podłoża, inne znacznie szersze, owalne, białawe z perłowym połyskiem, ustawione w drobne plamy. Omawiany gatunek jest bardzo zbliżony do *S. menozzii* opisanego przez Solariego w tym samym czasopiśmie (str. 22—25) z Włoch.

Bagous longitarsis Thoms. 1 okaz znajdował się pomiędzy *B. nigratarsis* Thoms.

Rhyncolus turbatus Schönh.; do tego rzadkiego gatunku, nie podanego dotychczas z Polski, należą z jednym wyjątkiem (*Rh. angusticollis* Reitt.) wszystkie okazy oznaczone jako *Rh. lignarius* Marsh., *Rh. turbatus* Schönh. znany jest z Europy środkowej i północnej.

Ceuthorrhynchus rhenanus Schlitz. 1 okaz pomiędzy *C. pulvinatus* Gyll.

C. smreczyński Trella (PPE, 13, 1934, str. 92, 93, 95, 96, fig. 2, 3) jest synonimem *C. pannonicus* Hajóss (Entom. Mitt., 17, 1928, str. 145), nie podanego dotychczas z Polski. Typów

Hajóssa nie widziałem; mimo pewnych drobnych niezgodności typu Trelli z opisem *C. pannonicus* Hajóss, dotyczących stopnia sklepienia przedplecza i pokryw oraz drobnych różnic w rozłożeniu wąskich rdzawych łuseczek, nie mam żadnych wątpliwości co do identyczności obu form. Przemawiają za tym cechy najbardziej charakterystyczne, tzn. rzeźba ryjka, kształt białej plamy w okolicy tarczki oraz rdzawe łuseczki pokrywające część szczytową pokryw i porozrzucane na nich tu i ówdzie.

Biologia tego rzadkiego gatunku nie jest dokładniej znana; Hajóss nie podaje rośliny żywicielskiej, którą według Trelli ma być prawdopodobnie *Echium* L. Wszystkie najbliższe spokrewnione gatunki żyją na roślinach szorstkolistnych (*Boraginaceae*), tak że żerowanie *C. pannonicus* Hajóss na *Echium* L. jest bardzo prawdopodobne.

W zbiorze Trelli znajduje się tylko 1 okaz tego gatunku; drugi, który autor przesłał mi do zbadania, odesłałem mu niedługo przed wybuchem wojny i okaz ten zaginął wraz z kilku rzadkimi ryjkowcami wysłanymi równocześnie. Trzeci okaz *C. pannonicus* Hajóss, pochodzący z Polski, widziałem u H. Wagnera, któremu został przesłany do oznaczenia przez S. Tenenbauma. Okaz ten, zebrany przez prof. Numburga w Zamojszczyźnie, uległ zniszczeniu wraz z całym zbiorem H. Wagnera.

C. asperifoliarum Gyll. Liczne okazy oznaczone dobrze przez autora i widocznie przez przeoczenie pominięte w „Wykazie“.

C. interjectus Schlitz. Wśród okazów tkwiących pod nazwą *C. inaeffectatus* Gyll. tylko 1 był dobrze oznaczony, wszystkie inne należały do *C. interjectus* Schlitz. Nowy dla Polski, Trella znalazł go w Bolestraszcach i Żurawicy.

C. magnini Hoffm. 8 okazów z kartką „n. sp.“. Istotnie gatunek ten został opisany dopiero w r. 1939, tak że był nowy w okresie oznaczania zbioru przez Trellę.

C. turbatus Schlitz 1 okaz pomiędzy *C. nanus* Gyll.

C. curvirostris Schlitz 1 okaz znajdował się wśród licznych egzemplarzy *C. nanus* Gyll.

C. coerulescens Gyll. Gatunek ten uważany był przez długi czas za synonim *C. chalybaeus* Germ., od którego istotnie różni

się tylko drobnymi zewnętrznymi cechami. Jak ostatnio stwierdził G. R u t e r (Paryż) w badaniach nie opublikowanych jeszcze, narządy kopulacyjne męskie wykazują jednak specyficzne różnice, tak że odrębność gatunkowa *C. coerulescens* Gyll. nie ulega wątpliwości. Gatunek rzadki i mało znany, podany już był przeze mnie z okolic Krakowa (PPE, 12, 1933, str. 5); żyje monofagicznie na *Lepidium campestre* R. Br., a nie, jak mylnie podałem, na *Lepidium draba* L.

Anthonomus pubescens Payk. 1 okaz tkwił między licznymi *A. varians* Payk.

Acalyptus sericeus Gyll. uważany jest obecnie za osobny gatunek, a nie za odmianę *A. carpini* Hbst.

Pomiędzy licznymi okazami *Aoromius quinquepunctatus* L. znajdował się 1 okaz pozbawiony większości łusek, co uniemożliwia pewne oznaczenie. U okazu tego (♀) ząbek na tylnych udach jest bardzo mały, ryjek w części szczytowej nie wykazuje spłaszczenia, a barwa szkieletu chitynowego jest przeważnie czarna. Cechy te przypominają bardzo opis *A. modestus* Tourn., ale ostatni monograf tej grupy, H. Franz, wątpi w specyficzną odrębność wymienionej formy.

Tychius medicaginis Bris.; wiele okazów ma dystalną część czułków wraz z buławką, jak i część proksymalną, żółtoczerwoną, a nie ciemniejszą jak zwykle. Okazy takie są stosunkowo rzadkie w naszej faunie, stają się natomiast dużo częstsze ku południowemu wschodowi.

Sibinia potentillae Germ. a. *roelofsi* Desbr. (nie *roclofsi*, jak podano) jest w istocie odmianą *S. pellucens* Scop. (*cana* Hbst.).

Rhynchaenus (Orchestes) rusci Hbst. Bardzo liczne okazy oznaczone dobrze i pominięte w „Wykazie“.

Rh. avellanae Donovan., również pominięty jak wyżej.

Rh. persimilis Reitt.; odnośny okaz, który oznaczyłem i bezpośrednio przed wojną odesłałem autorowi, nie figuruje w zbiorze.

Gymnetron stimulosum Germ. uważany jest obecnie za osobny gatunek, a nie za odmianę *G. rostellum* Hbst.

Wszystkie okazy oznaczone jako *G. beccabungae* L. i *G. beccabungae* L. a. *veronicae* Germ. należą do gatunku *G. veroni-*

cae Germ., natomiast okaz oznaczony jako *G. squamicolle* Reitt. do gat. *G. beccabungae* L.

Gymnetron netum Germ. Do tego gatunku należą wszystkie okazy oznaczone jako *G. tetrum* F.

Cleopus pulchellus Hbst. Do tego gatunku należą wszystkie okazy oznaczone jako *C. solani* F.

Magdalis quercicola Wse. Kilka okazów znajdowało się pomiędzy *M. cerasi* L. U nas bardzo rzadka, dotychczas była podawana tylko ze Śląska.

M. ruficornis L. Do tego gatunku należała większość okazów oznaczonych jako *M. flavicornis* Gyll.

Apion cruentatum Walt. W katalogu Winklera, w którym rodzaj *Apion* Hrbst. spisał H. Wagner, *A. cruentatum* Walt. podany jest jako podgatunek *A. frumentarium* Payk., jednakże *A. cruentatum* Walt. różni się wyraźnie od *A. frumentarium* Payk. punktowaniem skroni, które sięga dalej ku tyłowi i staje się stopniowo coraz radsze, tak że nie ma ostrej granicy między przednią częścią skroni punktowaną, a tylną gładką, jak u *A. frumentarium* Payk. Ponadto *A. frumentarium* Payk. ma przedplecze stosunkowo mniejsze, a owłosienie całego ciała dłuższe i wyraźniejsze. Ponieważ cechy te są bardzo stałe, sądzę że należy uważać *A. cruentatum* Walt. za osobny gatunek. Jest on bardzo zmienny (poza podanymi cechami), zwłaszcza w rozmiarach, które czasem dorównują zupełnie *A. minutum* Germ.

Coenorrhinus longiceps Thoms. Uważany był przez szereg lat za synonim *C. tomentosus* Gyll., jest jednak odrębnym gatunkiem. 3 okazy znajdowały się wśród *C. tomentosus* Gyll.

Natomiast należy skreślić następujące gatunki i odmiany:

Otiorrhynchus raucus F. a *tristis* F. Okazy przynależne są silnie zabłocone i dlatego pozornie zabarwione jednolicie.

Phyllobius glaucus Scop. a. *nigrofemoratus* Fabr. i a. *pseudodensatus* Reitt.

Phyllobius urticae a. *caesi* Steph.

Ph. scutellaris Redt., forma typowa. Według Reittera forma typowa jest szarego koloru; okaz tak oznaczony w zbiorze Trelli jest poszarzały z powodu niewłaściwego zatrucia i nie różni się od a. *wanka* Reitt.

Ph. pomonae Oliv. a. *cinereipennis* Gyll. (= forma typowa) i a. *pseudochlorizans* Reitt. (okazy typowe niedobarwione).

Polydrosus impar Gozis a. *uranicensis* Reitt. (okazy niedobarwione).

P. cervinus L. a. *melanotus* Steph. i a. *maculosus* Hbst.

Strophosomus rufipes Steph. a. *zebrinus* Flach (forma typowa).

Sitona lineatus L. a. *stricticollis* Desbr. i a. *geniculatus* Fahr. (formy typowe).

S. sulcifrons Thunbg. a. *campestris* Ol. (niewybarwiony okaz formy typowej).

Chlorophanus viridis L. a. *salicicola* Germ. (wszystkie okazy należą do formy typowej).

F. v. vau Schrnk.

Alophus vau Schrnk. a. *subcarinatus* Reitt. = *A. triguttatus*

A. vau Schrnk. a. *uniformis* Reitt. = *A. weberi* Penecke.

Liosoma deflexum Panz. a. *collare* Rye = niewybarwiony okaz formy typowej.

L. oblongulum Boh. wszystkie okazy tak oznaczone należą do gatunku *L. deflexum* Panz.

Phytonomus variabilis Hrbst. a. *parvus* Gyll. Okazy tak oznaczone należą do typowego *Ph. variabilis* Hbst., do *Ph. pedestris* Payk. i *Ph. contaminatus* Hbst.

Grypidius equiseti F. a. *atrirostris* F. Rodzaj nosi obecnie nazwę *Grypus* Germ., a a. *atrirostris* F. uważał monograf tej grupy, F. Z u m p t, za osobny gatunek. Odnośny okaz jest typowym *G. equiseti* F.

Smicronyx coecus Reich. Okazów brak w zbiorze; oznaczyłem je sam i przed wojną odesłałem autorowi.

Rhyncolus lignarius Mrsh. Prócz jednego *Rh. angusticollis* Reitt. wszystkie pozostałe okazy należą do *Rh. turbatus* Schönh.

Ceuthorrhynchus erysimi F. a. *chloropterus* Steph. = *C. erysimi* F. typowy.

Coryssomerus capucinus Beck. a. *ardea* Boh. = *C. capucinus* Beck. typowy.

Gymnetron tetrum F. = *G. netum* Germ.

Cionus thapsi F., podany w „Wykazie“, nie figuruje w zbiorze, natomiast znajduje się w nim *C. nigritarsis* Reitt. i sądzę, że na podstawie tych okazów, bardzo trudnych do odróżnienia od *C. thapsi* F., autor podał ten ostatni gatunek.

Cleopus solani F. = *Cl. pulchellus* Hbst.

Apion frumentarium Payk. Wszystkie okazy prócz 2 *A. rubens* Steph. należą do *A. cruentatum*.

Apion gracilicolle Gyll. W zbiorze znajduje się pod tą nazwą 1 okaz *A. punctigerum* Payk. *A. gracilicolle* Gyll. nie został przez autora podany w „Wykazie“.

W zbiorze brak okazów *A. pisi* F. a. *amplipenne* Gyll., uwzględnionych w „Wykazie“.

A. virens Hbst. a. *atratum* Vitale = *A. virens* Hbst. typowy.

A. astragali Payk. a. *ergenense* Becker. *A. ergenense* Becker jest osobnym gatunkiem, a nie odmianą *A. astragali* Payk., jak to wykazał Penecke. Dwa okazy w zbiorze opatrzone tą nazwą są jednak tylko nieco jaśniej zabarwionymi *A. astragali* Payk.

Byctiscus betulae L. a. *nitens* Marsh. = *Byctiscus betulae* L. a. *violaceus* Scop.

Wykaz Trelli i dwa uzupełnienia obejmują łącznie 530 gatunków; w wyniku przeprowadzonej przeze mnie rewizji przybywa 31 gatunków, 2 należy skreślić (poza zamianami), to znaczy, że ostatecznie liczba gatunków zebranych przez Trellę w okolicach Przemyśla wynosi 559. Jest to 72,2% gatunków znanych w obecnych granicach Polski. Jeżeli się uwzględni niewielkie rozmiary obszaru badanego przez Trellę, to uzyskane przez niego wyniki świadczą zarówno o bogactwie fauny okolic Przemyśla, jak też dają piękne świadectwo sumienności pracy autora.

Резюме

Учитель гимназии в Перемышле, Тадеуш Трелля, в продолжении 26-ти лет (1913—1939) исследовал фауну жесткокрылых в окрестностях Перемышля. Реестр собранных долгоносиков опубликовал в Польском Энтомологическом

Журнале 12, 1933, стр. 6—16 и в двух дополнениях: Польс. Энт. Ж. 13, 1934, стр. 91—97 и П. Э. Ж. 16—17, 1937 и 1938, стр. 88 и 89.

В результате сделанного теперь мною просмотра этой коллекции оказалось, что до 530 поданных видов надо добавить 31, а исключить 2 вида, так что в окончательном итоге число видов найденных Треллей, в окрестностях Перемышля, равнялось бы 559, т. е. 72,2% всей фауны долгоносиков Польши. Это очень большое количество, тем более, что исследованное Треллей пространство было невелико.

Среди указанных 31 видов есть 6 новых для фауны Польши: *Barynotus makólskii* n. sp. (списан в печати в Польс. Энт. Жур.). *Lixus fasciculatus* Boh., *Smicronyx smreczyński* F. Solari (Mem. d. Soc. Ent. Italiana, 31, 1952, p. 25, 26), *Rhyncolus turbatus* Schönh., *Ceuthorrhynchus pannonicus* Hajóss (*C. smreczyński* Trella — Польс. Энт. Жур. 13, 1934, с. 92, 93, 95, 96 рис. 2, 3), *C. interjectus* Schlitz.

Résumé

T. Trella, professeur au lycée de Przemyśl, a exploré pendant 26 ans (1913—1939) la faune des coléoptères des environs de cette ville. La liste des Curculionides recueillis a été publiée dans Polskie Pismo Entom., 12, 1933, p. 6—16, ainsi que dans deux suppléments, PPE, 13, 1934, p. 91—97 et PPE, 16—17, 1937—38, p. 88, 89. J'ai entrepris la révision de sa collection conservée à l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences à Cracovie; il en résulte qu'il faut ajouter à 530 espèces publiées par Trella, 31 espèces, rayer 2 espèces, de sorte que le nombre total des Curculionides recueillis par Trella s'élève à 559, nombre très grand (72,2% de la faune totale de la Pologne), étant donné l'exiguïté du territoire exploré par l'auteur.

Parmi les espèces que je viens de révéler, 6 sont nouvelles pour la faune de la Pologne: *Barynotus makólskii* n. sp. (la description sous presse dans PPE), *Lixus fasciculatus* Boh., *Smicronyx smreczyński* F. Solari (Mem. d. Soc. Ent. Italiana, 31, 1952, p. 25, 26), *Rhyncolus turbatus* Schönh., *Ceuthorrhynchus pannonicus* Hajóss (*C. smreczyński* Trella — PPE 13, 1934, p. 92, 93, 95, 96, fig. 2, 3), *C. interjectus* Schlitz.

POLSKIE PISMO ENTOMOLOGICZNE
BULLETIN ENTOMOLOGIQUE DE LA POLOGNE

Tom XXIII

Wrocław 1953

Nr 5

Astata diversipes, n. sp. (Hym., Sphecid.) — nowy gatunek
z Azji południowo-zachodniej

Astata diversipes, n. sp. (Hym., Sphecid.) — новый вид
из юго-западной Азии

Astata diversipes, n. sp. (Hym., Sphecid.) — une nouvelle
espèce de l'Asie du Sud-Ouest

napisał

WOJCIECH JERZY PUŁAWSKI

Dans les collections de l'Institut Zoologique de l'Académie Polonaise des Sciences il y a un mâle du genre *Astata* Latr. appartenant à une espèce non décrite jusqu'à présent. Grace à l'amabilité de M. J. de Beaumont, à qui je veux témoigner ici ma gratitude, j'ai pu étudier le deuxième exemplaire de la même espèce.

Astata diversipes n. sp.

♂ — La face dorsale du propodeum nettement rugueuse, le front noir et les joues beaucoup plus courtes que la moitié de la mandibule près de la base font attacher cette espèce au sous-genre *Astata* s. s.; l'aire dorsale du propodeum dépourvue de poils et la deuxième cellule cubitale presque aussi longue à la base que la première la rapprochent au groupe de *A. boops* Schrk. et la distinguent de celui de *A. miegi* Duf. Antennes plutôt longues (fig. 1.), articles 5—13 à la face inférieure munis chacun d'une longue carène longitudinale, de profil ils semblent presque cylindriques. Le lobe médian du clypeus (fig. 2) est nettement plus long que chacun des latéraux, pointu en avant; de chaque côté de son bord antérieur il est

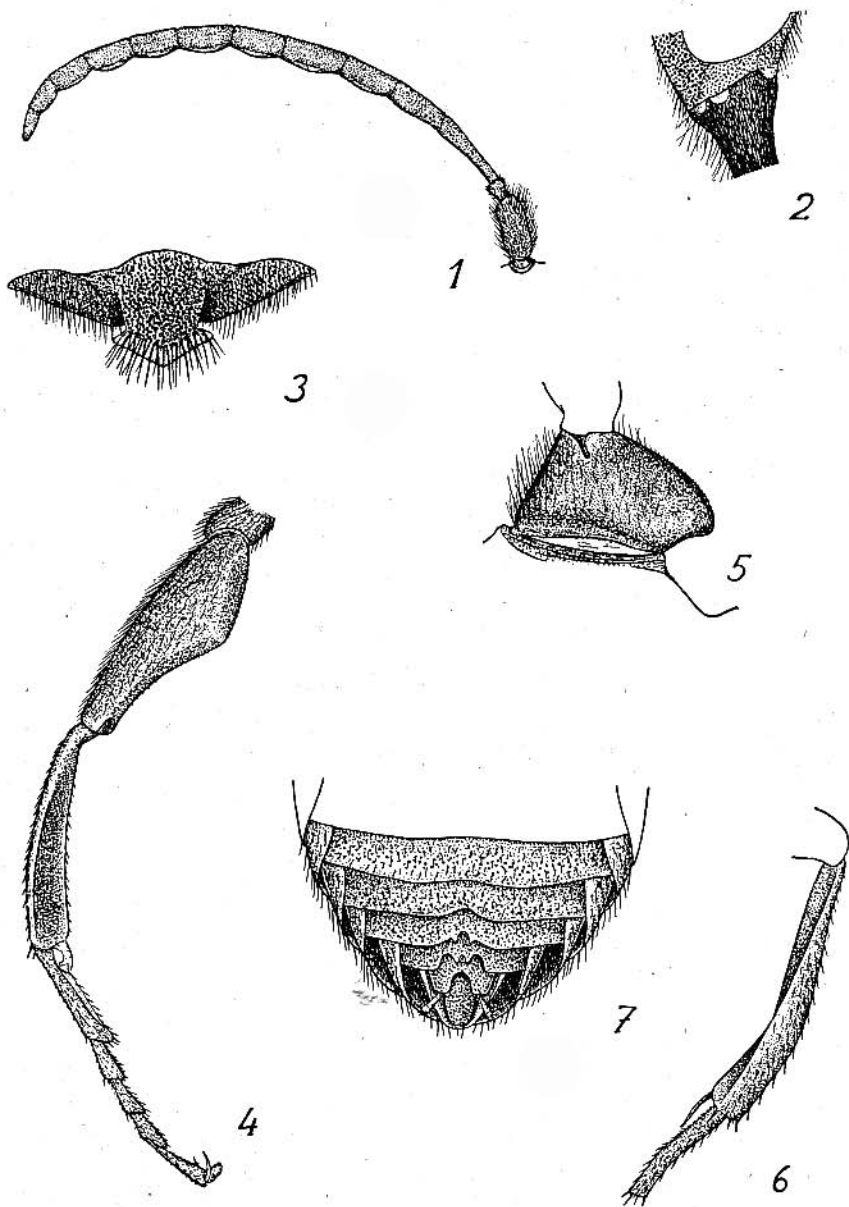


Fig. 1. — Antenne. Fig. 2. — Clypéus. Fig. 3. — Joue. Fig. 4. — Patte antérieure. Fig. 5. — Hanche moyenne. Fig. 6. — Tibia postérieur. Fig. 7. — Abdomen en dessous

muni d'une dent dirigée vers le côté. Entre le bord inférieur de l'oeil et la base de la mandibule il y a une espace nette, quoique petite (fig. 3). Pattes fortement épaissies. Fémurs antérieurs (fig. 4), commençant par le premier tiers de leur longueur sont aplatis ou plutôt largement échancrés à la face inférieure. Tibias antérieurs courbés, aplatis en dessous et y dépourvus d'épines et de poils. Métatarse antérieur courbé. Hanches moyennes (fig. 5) sont fortement dilatées en lobes dirigés vers la ligne médiane du corps. Aux fémurs postérieurs la face interne et la face inférieure sont aplaties et forment un angle net entre elles. Tibias postérieurs (fig. 6) courbés, dépourvus d'épines et de poils à la face inférieure. Métatarse postérieur courbé. Sternite 4 (fig. 7) légèrement échancré à l'extrémité. Sternite 5 au bord postérieur a trois échancrures dont les latérales sont peu profondes; les échancrures sont séparées par des dents. Sternite 6 au bord postérieur a une large et profonde échancrure divisée par deux petites dents en trois parties dont la moyenne est la plus étroite. Sternite 7 a une profonde échancrure arrondie.

Corps noir, les trois premiers tergites (sauf une tache noire à la base du premier) et la partie postérieure du deuxième sternite sont rouges. Pilosité du corps est bien développée. Les poils du mésosternum sont séparés sur la ligne médiane du corps et dirigés vers les côtés, comme s'ils étaient peignés. Sternites 4—6 de chaque côté de leurs échancrures ont de poils noirs dressés assez courts. Long. 14 mm.

Femelle inconnue.

Holotype: un mâle étiqueté: „*Sivas*, *As. min.*“. Paratype: un mâle de la collection de de Beaumont provenant de Jérusalem (leg Bytinski—Salz).

Streszczenie

Opisywany w niniejszej pracy gatunek charakteryzuje się kształtem nadustka, budową nóg i sternitów odwłoka, różni się przy tym znacznie od wszystkich znanych gatunków podrodzaju *Astata* s. s., wskutek czego zajmuje odosobnioną pozycję w obrębie podrodzaju.

Резюме

Описываемый в этой работе вид особенный образованием наличника, строением ног и стернитов брюшка, отличается притом значительно от всех известных видов подрода *Astata s. s.* и по этой мере занимает совсем особенное положение в пределе подрода.

Zbiór chrząszczy Wojciecha Mączyńskiego
Dermestidae (Coleoptera)

Коллекция жесткокрылых Войцеха Мончинского
Dermestidae (Coleoptera)

The beetles- collection of Wojciech Mączyński *Dermestidae*
(Coleoptera)

napisał

MACIEJ MROCZKOWSKI

W wyniku zainicjowanej przez grupę entomologów warszawskich kontynuacji opracowania zbioru Mączyńskiego, wypożyczyłem w r. 1951 z Muzeum Górno-śląskiego w Bytomiu do opracowania chrząszcze z rodziny *Dermestidae*. Do chwili obecnej opublikowane są już trzy rodziny z tego zbioru, a mianowicie biegacze (*Carabidae*)¹, ryjkowce (*Curculionidae*)² oraz kózki (*Cerambycidae*)³.

Wartości naukowej tego zbioru a także jego historii nie będę tu dokładnie omawiał, gdyż sprawa ta jest szczegółowo podana w wyżej cytowanych poprzednich opracowaniach, a w szczególności w opracowaniu biegaczy.

¹ J. Makólski, Rodzina *Carabidae* w zbiorze Wojciecha Mączyńskiego (Coleoptera). *Fragm. Faun. Mus. Zool. Pol.*, Warszawa, 6, 1952, str. 207—241.

² S. Smreczyński, Zbiór ryjkowców Wojciecha Mączyńskiego. *Spraw. Kom. Fizjogr.*, Kraków, 65, 1931, str. 1—24.

³ S. Stobiecki, Chrząszcze (Coleoptera) Wojciecha Mączyńskiego w zbiorach entomologicznych Śląskiego Muzeum Przyrodniczego w Katowicach. Kózki (*Cerambycidae*). *Spraw. Kom. Fizjogr.*, Kraków, 70, 1939, str. 263—268.

Zbiór Mączyńskiego pochodzi z okolic Warszawy. Gromadzony był on w końcu XIX i na początku XX wieku. Etykietowany jest bardzo starannie. Na niektórych etykietach, na ich dolnej stronie, umieszczone są nawet króciutkie dane biologiczne, jak np. „w zdechłej wiewiórcie“, „na wilczomleczu“ itp. Część okazów (nieliczne) nie ma jednak etykiet — nie są one uwzględnione w niniejszym opracowaniu. Ponieważ w zbiorze Mączyńskiego brak jest jakichkolwiek większych serii z jednej miejscowości i z jedną datą, nie podaję ilości okazów. Liczba ich przy każdym poszczególnym stanowisku nie przekracza 5, tylko w jednym wypadku wynosi 8. Ogólna liczba okazów z rodziny *Dermestidae* w tym zbiorze wynosi 213, gatunków 26, z których tylko jeden (*Trinodes hirtus* (F.)) nie pochodzi z okolic Warszawy.

Zastanawiający jest brak w zbiorze Mączyńskiego gatunków obecnie pod Warszawą pospolitych, jak *Dermestes undulatus* Brahm, *Anthrenus verbasci* (L.) i *Anthrenus polonicus* Mrocz. Pierwszy z nich jest obecnie pod Warszawą bardzo pospolity i wszędzie występuje — brak jego w zbiorze Mączyńskiego jest trudny do wytłumaczenia, tym bardziej, że zbiór ten zawiera gatunki z tego rodzaju obecnie rzadkie, jak *D. szekessyi* Kal., *D. ater* Deg., *D. bicolor* F., czy też *D. olivieri* Lepesme. Brak tego gatunku w omawianym zbiorze należy przypisać zmianom zaszłym w składzie fauny okolic Warszawy w ciągu ostatnich 60 lat. Co do dwu następnych gatunków to pierwszy z nich jest wybitnym szkodnikiem zbiorów entomologicznych. Wobec małej ilości zbiorów entomologicznych, jakie znajdowały się wówczas w Warszawie, należy przypuścić, że gatunek ten za czasów Mączyńskiego w okolicach Warszawy nie występował. Ostatni wreszcie gatunek, występujący na kwiatkach, prawdopodobnie wszędzie w okolicach Warszawy (występowanie jego nie jest jeszcze wystarczająco zbadane), jest może trochę rzadszy od poprzednich, a brak jego w zbiorze Mączyńskiego może być przypadkowy.

Z gatunków obecnie bardzo rzadkich w okolicach Warszawy, a znajdujących się w zbiorze Mączyńskiego, należy wymienić: *Dermestes szekessyi* Kal., *D. bicolor* F., *Attagenus schaefferi* (Hbst.), *Att. pantherinus* Ahr., *Globicornis marginata*

(Payk.), *Trogoderma glabrum* (Hbst.) oraz *Anthrenus fuscus* Ol. Wszystkie te gatunki można obecnie znaleźć w okolicach Warszawy zupełnie wyjątkowo.

Na osobne omówienie zasługują jeszcze trzy gatunki, a mianowicie *Dermestes ater* Deg., *D. olivieri* Lepesme i *Anthrenus picturatus makólskii* Mrocz. Pierwsze dwa z nich nie były w okolicach Warszawy przez nikogo, poza Maczyńskim, zbierane.

W zbiorze Maczyńskiego znajduje się po jednym okazie z obu tych gatunków. Prawdopodobnie gatunki te za czasów Maczyńskiego były w okolicach Warszawy bardzo rzadkie, a obecnie przypuszczalnie już wyginęły. O ile chodzi o trzeci gatunek, to z jego ras geograficznych występuje w Polsce tylko rasa niedawno opisana: *ssp. makólskii* Mrocz., znana do tej pory tylko ze śródmieścia Warszawy. Stanowisko w Świdrze rozszerza więc jej zasięg rozmieszczenia poza granice miasta Warszawy.

Pragnę jeszcze zaznaczyć, że poza pracą Hildta¹, obejmującą zaledwie kilka rodzin, brak jest do tej pory jakiegokolwiek opracowania chrząszczy okolic Warszawy.

Z kolei przechodzę do wykazu *Dermestidae* ze zbioru Maczyńskiego:

Dermestes frischi Kug. Bielany (Warszawa), 5 V 1889 i 16 V 1897; Jabłonna, 18 VII 1893; Natolin, 16 VI 1892; Wawer, 15 V 1902; Świder, 2 VI 1900 i 10 VII 1901.

Dermestes murinus L. Skierniewice, 22 V 1901, „w zdechłej wiewiórcie”; Jabłonna, 16 V 1893, „z jałowca na parasol”; Wawer, 15 V 1902; Świder, 10 VII 1901.

Dermestes laniarius Ill. Warszawa, 10 X 1896; Bielany (Warszawa), 8 V 1889; Struga, 12 V 1891; Jabłonna, 28 V i 18 VI 1893; Natolin, 24 V 1893, 19 V 1897 i 20 V 1898.

Dermestes szekessyi Kalik. Struga, 12 V 1891.

Dermestes atomarius Er. Warszawa, 10 X 1896; Bielany (Warszawa), 17 IV 1889 i 2 V 1898.

Dermestes ater Deg. (nec Ol.). Świder, 2 VI 1900.

¹ L. Hild, Spis owadów znalezionych pod Warszawą, oraz w okolicach w promieniu 40 km. odległych. Pam. Fizyogr., Warszawa, 19, 1907, str. 59—80.

Dermestes bicolor F. Warszawa, 10 X 1896; Trąbki (Pilawa), 12 VI 1895, „z krzaka na parasol“.

Dermestes lardarius L. Warszawa, 20 VIII 1891, „Fraskati z orla zdjęty“ (okaz j. brązowy, miękki, młody), 8 IV 1892, 15 IV 1892, 2 V 1892, „w sieni Bryl. Pał.“, 10 X 1896; Saski Ogród, 2 V 1891, „na wodach w galerii“; Bielany (Warszawa), 1 V 1889 i 2 V 1890; Wawer, 17 VI 1895.

Dermestes olivieri Lepesme. Świder, 10 VII 1901.

Attagenus schaefferi (Hbst.) Jabłonna, 21 i 30 VI, 7 i 18 VII 1893; Świder, 2 VI 1900.

Attagenus megatoma (F.). Częstochowa, 26 VIII 1901; Warszawa, 1 VII 1891, „w biurze na oknach“, 10 VI 1892, „na ścianie w sieni B. P.“, 10 X 1896, 1 VI 1901; Czerniaków, VII 1892; Bielany (Warszawa), 27 VI 1888 i 1 VII 1898; Trąbki, 6 V 1902; Jabłonna, 2 i 21 VI i 18 VII 1893; Świder, 2 VI i 3 VII 1900, „na werandzie“, 10 i 27 VI 1901, „w mieszkaniu“, 5 VII 1901, „czerpakiem oraz w domu“, 10 VII 1901, 13 VII 1901, „w mieszkaniu“, 18 VII 1901, „na ścianie domu“.

Attagenus pellio (L.) Warszawa, 2 V 1891, „w biurze na oknie“; Saska Kępa, 24 V 1892; Świder, 30 V 1900, „na ścianie w domu“.

Attagenus pantherinus Ahr. Oświęcim Zaborze, 28 V 1902, leg. S. Stobiecki, „na ścianie“; Radzymin, 22 V 1895; Świder, 2 VI 1900.

Megatoma undata (L.). Na murach Warszawy, 23 IX 1895; Bielany (Warszawa), 27 IV 1897, „z pnia wierzbowego“; Żerań, 9 V 1902; Jabłonna, 6 VI 1899, „z dębu“; Świder, 10 VII 1901 i 4 VII 1903.

Globicornis marginata (Payk.). Jabłonna, 28 V 1893.

Globicornis corticalis Eichh. Marcelin, 19 V 1894; Natolin, 6 VI 1888 i 11 V 1894; Otwock, 15 V 1899; Świder, 10 VII 1901.

Globicornis nigripes (F.). Warszawa Bielany, 12 VI 1897, 28 VI 1898, „czerpakiem“; Natolin, 14 VI 1888 i 6 VI 1900.

Trogoderma versicolor (Creutz.). Bielany (Warszawa), 3 VI 1897, „na barierze“.

Trogoderma glabrum (Hbst.). Jabłonna, 30 VI 1893; Świder, 27 VII 1904, „czerpakiem z traw“, 5 VIII 1904, „na werandzie w owocach“.

Ctesias serra (F.). Saska Kępa, 20 VI 1893; Urle, 23 VI 1909, „na sośnie“, 5 VII 1909, „na dębie“; Świder, 10 VII 1901.

Anthrenus pimpinellae F. Warszawa Bielany, 11 V i 12 VI 1897; Żerań, 9 V 1902; Trąbki, 6 V 1902; Natolin, 30 V 1895, 20 V i 10 VI 1898.

Anthrenus scrophulariae (L.). Warszawa, 21 V 1891 i 10 VI 1901; Bielany (Warszawa), 14 VI 1891, 2 VII 1893 i 12 VI 1897; Płudy, 19 VIII 1902; Czarna Struga, 1 VI 1892; Górki, 6 IV 1911, „na ścianie domu“; Jabłonna, 25 V i 20 VI 1893, 28 V 1895; Natolin, 13 V 1897 i 10 VI 1898; Świder, 2 VI 1900, „na wilczomleczu“, 3 VIII 1900, 10 VII 1901 i 25 VI 1906.

Anthrenus picturatus makólskii Mrocz. Świder, 2 VI 1900.

Anthrenus museorum (L.). Łazienki (Warszawa), 28 IX 1904, „na pomarańczarni“; Bielany (Warszawa), 25 V 1889, 2 VII 1893, 24 VI 1894, 27 VI 1898 i 3 V 1899; Warszawa Saska Kępa, 20 VI 1895; Urle, 5 VII 1909; Trąbki (Pilawa), 6 V 1902; Brwinów, 2 VIII 1897; Wawer, 27 VI 1891; Natolin, 30 V 1895; Świder, 10 VII 1901 i 4 VII 1903.

Anthrenus fuscus Ol. Wawer, 27 VI 1895.

Trinodes hirtus (F.). Krzeszowice Czatkowice (k. Krakowa), 11 VII 1902, „na stodole w pajęczynie“.

Резюме

Автор дает список видов жесткокрылых из семейства *Dermestidae*, которые находятся в коллекции Войцеха Мончинского и были собраны преимущественно в окрестностях Варшавы.

Summary

The author gives a list of species belonging to the family *Dermestidae* from the collection of Wojciech Maczyński taken chiefly in the surroundings of Warszawa.

O budowie odwłoka u samców z rodzaju *Crabro* F.,
podrodzaju *Blepharipus* Lep. et Brul. (*Hym.*, *Sphecid.*)

О строении брюшка самцов рода *Crabro* F., подрода
Blepharipus Lep. et Brul. (*Hym.*, *Sphecid.*)

Sur la structure de l'abdomen chez les mâles du genre
Crabro F., sous-genre *Blepharipus* Lep. et Brul.
(*Hym.*, *Sphecid.*)

napisał

WOJCIECH JERZY PUŁAWSKI

Le but de la présente note est de considérer la structure particulière de l'abdomen chez les mâles de *Crabro vagabundus* Panz., *C. confusus* Schultz et *C. dimidiatus* F.

Le septième tergite de l'abdomen est ici, par opposition aux autres tergites, fortement courbé sur la face ventrale. Il couvre la grande partie du septième sternite et forme ainsi un arc presque fermé. Les parties latérales du tergite en s'approchant de la ligne médiane du sternite deviennent de plus en plus étroites et se terminent chacune par une pointe aiguë. Chez *C. confusus* Schultz et *C. dimidiatus* F. ces pointes se décollent de la surface du sternite et forment deux petites dents qu'on n'observe pas chez *C. vagabundus* Panz. La partie centrale de septième sternite est chez les trois espèces voûtée en forme d'un large tubercule.

Cette particulière structure était jusqu'à présent négligée. On parle toujours de deux petites dents sur le septième sternite, bien que ces dents se ne rattachent qu'au tergite. Une telle

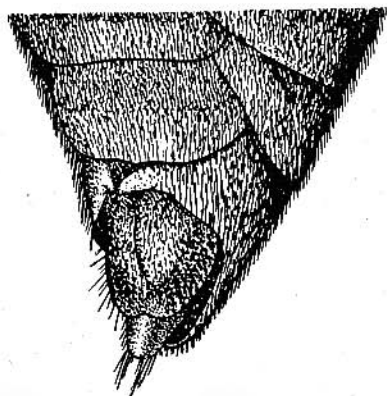


Fig. 1.

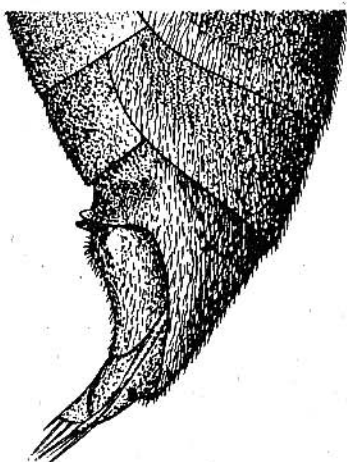


Fig. 2.

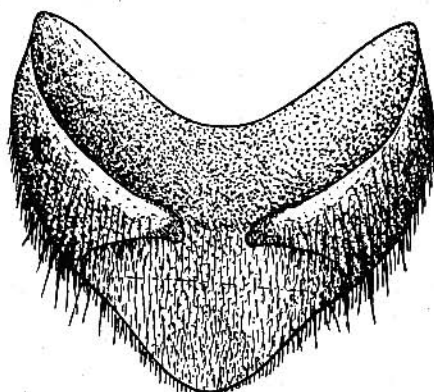


Fig. 3.

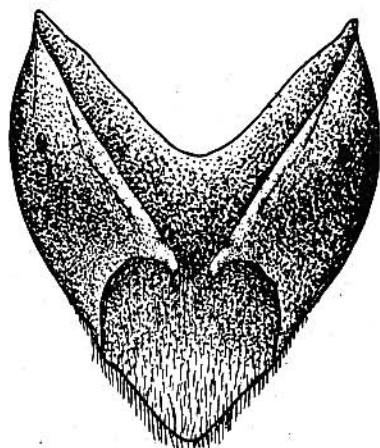


Fig. 4.

Fig. 1. *C. vagabundus* Panz. ♂ — extrémité de l'abdomen vue de côté.

Fig. 2. *C. dimidiatus* F. ♂ extrémité de l'abdomen vue de côté.

Fig. 3. *C. vagabundus* Panz. ♂ — septième tergite vu de la face ventrale.

Fig. 4. *C. dimidiatus* F. ♂ — septième tergite vu de la face ventrale.

structure de l'abdomen est une preuve importante de la parenté proche de ces trois espèces, qu'on peut opposer à ce point de vue à tous les autres Crabroniens, européens au moins¹. Je crois nécessaire de les compter toutes dans un sous-genre qui doit donc porter le nom *Blepharipus* Lep. et Brul. J'espère que mon observation peut contribuer à la résolution du problème complexe de la classification des espèces discutées.

Streszczenie

Autor opisuje osobliwą budowę odwłoka u samców *C. vagabundus* Panz., *C. confusus* Schultz i *C. dimidiatus* F. Siódmy tergity jest tu bardzo silnie zagięty na stronę brzuszną, a jego żwężone części boczne tworzą u *C. confusus* Schultz i *C. dimidiatus* F. dwa małe ząbki, które dotychczas uważano za część sternitu.

Резюме

Автор описывает особенное строение брюшка у видов: *C. vagabundus* Panz., *C. confusus* Schultz, *C. dimidiatus* F.

Седьмой тергит является тут сильно загнутым на брюшную сторону, а концы его у *C. confusus* Schultz и *C. dimidiatus* F. формируют два небольшие зубчики, которые до сих пор считались частью стернита.

Piśmiennictwo

Литература — Bibliographie

- [1] Berland, L., Faune de France. 10. Hyménoptères vespiformes, I, Paris, 1925.
- [2] Kohl, F. F., Die Crabronen der paläarktischen Region. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus., Wien, 19, 1915.
- [3] Leclercq, J., Remarques sur les *Crossocerus* du sousgenre *Blepharipus* Lepeletier et Brullé, 1834 (*Syn. Acanthocrabro* Perkins, 1913) (*Hym. Sphecidae Crabroninae*). Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg., Bruxelles, 26, 1950.

¹ Je n'ai pas étudié *C. monstrosus* Dahlb., mais si on peut juger de la description de Kohl (1915), il ne diffère point de *C. confusus* Schultz et *C. dimidiatus* F. quant à la structure de l'abdomen.

- [4] Pate, V. S. L., The subgenera of *Crossocerus* with a review of the nearctic species of the subgenus *Blepharipus*. Lloydia, Ohio, 6, 1943,
- [5] Schmiedeknecht, O., Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, Zweite Auflage, Jena, 1930.
- [6] Zavadil, V., Snoflak, J., Kutilky (*Sphecidae*) Československé Republiky. Ent. Prirucky Ent. Listu, ve Vyskove, 13, 1948.

Nowy azjatycki gatunek z rodzaju *Peronea* Curt.
(Lep. Tortr.)

Новый азиатский вид рода *Peronea* Curt. (Lep. Tortr.)
A new Asiatic species of the genus *Peronea* Curt. (Lep. Tortr.)

napisał

JÓZEF RAZOWSKI

W Muzeum Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie znalazłem wśród okazów *Peronea lipsiana* (Schiff.) kilka różniących się od innych ubarwieniem i kształtem skrzydeł przednich. Jeden z nich po zbadaniu aparatu kopulacyjnego okazał się nowym gatunkiem, dla którego proponuję nazwę: *Peronea stachi* n. sp.

Zewnętrznie gatunek ten wyróżnia się niemal równomierne szerokimi skrzydłami przednimi. *Costa* jest łagodnie wygięta, a wierzchołek skrzydła lekko zaokrąglony. Ubarwienie tej pary skrzydeł jest jednostajnie białawoszare, nieznacznie ciemniej przyprószone, przy czym nie występują czarne punkty jak u *P. lipsiana* (Schiff.). Strzępina jest nieco jaśniejsza. Skrzydła tylne, wyraźnie jaśniejsze od przednich, mają białawą strzępinę. Również od spodu skrzydła przednie są intensywniej od tylnych zabarwione i mają w polu środkowym nieco żółtawej domieszki. Brzeg ramienny i pachowy są, podobnie jak strzępina, jaśniejsze. Skrzydła tylne są jasne, przy wierzchołku lekko ciemniej przyprószone. Głazczki i wierzch głowy są barwy skrzydeł przednich, tułów nieco ciemniejszy. Długość skrzydła przedniego wynosi 10 mm; rozpiętość 20 mm.

Sacculus jest silnie rozwinięty, na końcu zaostrowany i podgięty. Na jego wentralnym brzegu zarysowuje się wyraźne wgłębienie, przy czym przejście z części wyższej do niższej jest ostre. *Penis* jest krótki i zgięty. *Cornuti* są bardzo charakterystyczne przez swe małe wymiary, długość ich jest mniejsza od szerokości *penis*. W spreparowanym przeze mnie okazie znajdowało się ich w *vesica* cztery, być może, że kilka z nich wypadło. Płytki *anellus* jest szeroka, a *socii* są silnie rozwinięte.

Opisany powyżej okaz pochodzi z Kuldii (Azja) i został złowiony 29 marca 1897 r. Okaz ten, podobnie jak i sporządzony z niego preparat genitaliowy, znajduje się w zbiorach Muzeum Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie.

Do wyżej opisanego gatunku zbliża się bardzo *P. lipsiana* (Schiff), jednak już na pierwszy rzut oka widać różnice w kształcie skrzydeł przednich, które u *P. lipsiana* (Schiff.) są ku końcowi bardziej rozszerzone. Skrzydła tej pary u *Peronea lipsiana* (Schiff.) są szaropopielate, mniej lub bardziej ciemne, pokryte drobnymi czarnymi punktami bezładnie rozrzuconymi lub tworzącymi linie. Najczęściej występuje także czerwony połysk w polu środkowym i pod brzegiem zewnętrznym.

Podobnym gatunkiem jest również *Peronea osthelderi* Obr. opisana z Syrii. Różni się ona od *P. stachi* n. sp. ubarwieniem skrzydeł przednich jak też występowaniem na nich małych, podniesionych łusek. U *Peronea osthelderi* Obr. na *costa* występuje duża trójkątna plama o nieostrych brzegach, ciemniejsza od reszty skrzydła, podobnie jak u *Peronea rufana* (Schiff.). Na powierzchni skrzydeł przednich zaznaczają się drobne, czarne punkty, będące łuskami częściowo podniesionymi.

Dalszym pokrewnym gatunkiem jest *Peronea similis* Filip. mająca ciemnoszare lub szarobrunatne tło skrzydeł przednich, pokryte czarnymi punktami, lecz bez czerwonego połysku charakterystycznego dla *P. lipsiana* (Schiff.). Strzępina jej jest niewiele jaśniejsza od tła skrzydła. Skrzydła tylne są jaśniejsze od przednich. W zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN znalazłem dwa okazy tego gatunku.

Męski aparat kopulacyjny tego gatunku, przedstawiony przez Filipiewa, różni się nieco od preparatów sporządzonych przeze mnie. Nie widać tam np. ostrego wgłębienia w po-

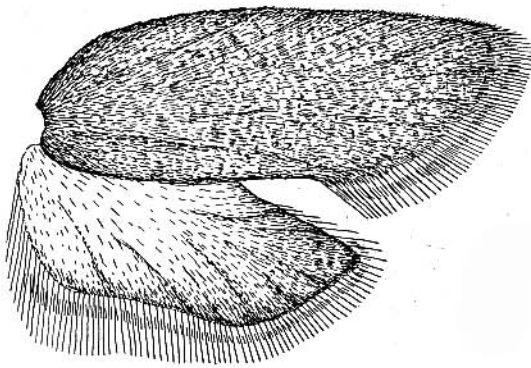


Fig. 1. *Peronea stachi*
n. sp.

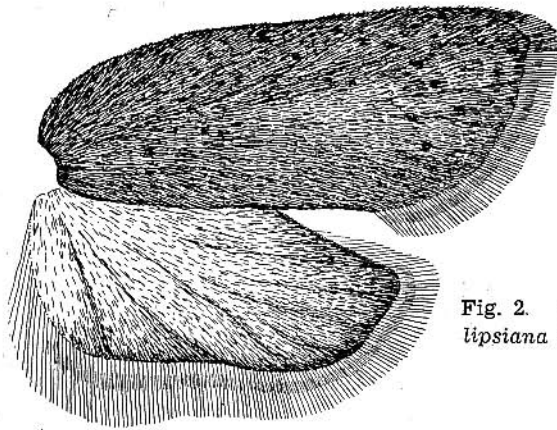


Fig. 2. *Peronea*
lipsiana (Schiff.)

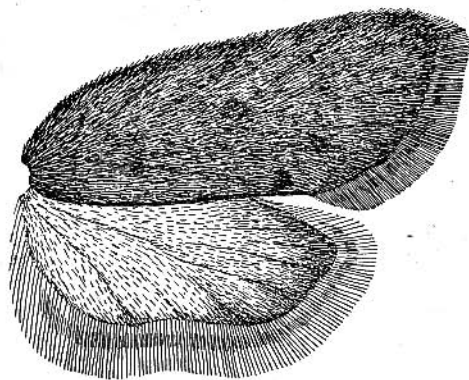


Fig. 3. *Peronea similis* Filip.

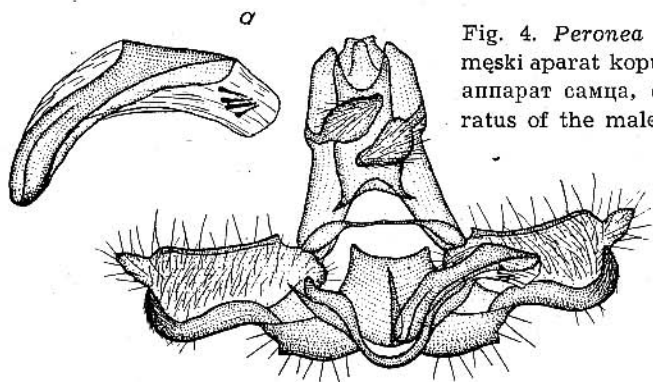


Fig. 4. *Peronea stachi* n. sp. —
męski aparat kopulacyjny, копул.
аппарат самца, copulative appa-
ratus of the male, a — aedoeagus

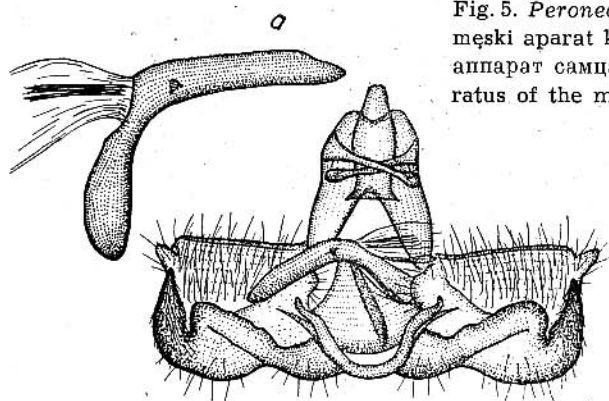


Fig. 5. *Peronea lipsiana* (Schif.) —
męski aparat kopulacyjny, копул.
аппарат самца, copulative appa-
ratus of the male, a — aedoeagus,

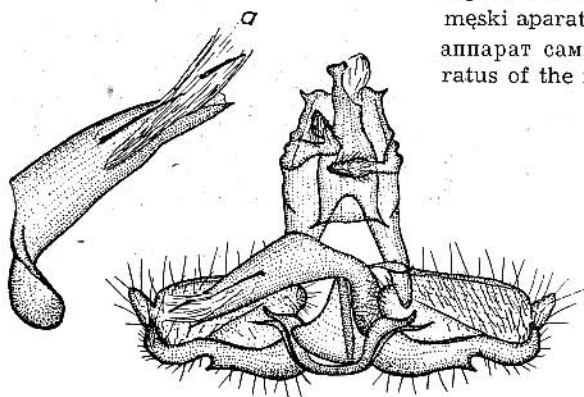


Fig. 6. *Peronea similis* Filip. —
męski aparat kopulacyjny, копул.
аппарат самца, copulative appa-
ratus of the male, a — aedoeagus.

łowie długości wentralnego brzegu *sacculus*, występującego wyraźnie u obu spreparowanych przeze mnie okazów. Powodem tego jest prawdopodobnie zgniecenie i przesunięcie preparatu. *Aedoeagus* jest długi. *Cornuti* występują w liczbie dwóch, przy czym jedno jest krótkie, równe mniej więcej połowie długości drugiego.

U. *P. lipsiana* (Schiff.) *cornuti* są długie, przynajmniej dwa razy większe od szerokości *aedoeagus*. *Sacculus* jest szeroki, na końcu zaokrąglony i nie ma na wentralnym brzegu ostrego wgłębienia.

Peronea osthelderi Obr. znana jest jedynie jako samica, której opis, jak też rysunek aparatu kopulacyjnego, znajduje się w pracy N. O b r a z t s o v a (1949).

Opisywany gatunek nazywam na cześć prof. dra Jana St a c h a.

Резюме

Автор описывает новый вид *Peronea stachi* n. sp. характеризующийся светлыми бело-серыми передними крыльями, легко припорошенными темной пылью с несколько светлейшей бахромой.

Задние крылья — светлые. Передние крылья — светлые. Передние крылья отчетливей окрашены от задних, особенно в середине. Палпы и голова — серые, немного темные.

Мужской совокупительный аппарат характеризуется очень короткими *cornuti*. *Sacculus* сильно углубленный, а переход из высокой части в низкую — резкий.

Далее автор дает поверхностные описи трех наиболее приближенных видов, а именно: *P. lipsiana* (Sch ff.), *P. osthelderi* Obr. и *P. similis* Filp.

Summary

The author describes a new species *Peronea stachi* n. sp. characterised by clear, white grey fore wings, lightly dim sprinkled and rather clear margins. The wings are very clear on lower side. The fore wings are more intensely coloured than

the hind ones especially in the middle parts. Palps and head are grey, the body is more dark.

The male copulative apparatus has short and characteristic cornuti; the sacculus is strongly hollowed.

Next, the author gives a short description of the three most similar species, namely: *P. lipsiana* (Schiff.), *P. osthelderi* Obr. and *P. similis* Filip.

Piśmiennictwo

Литература — Literature

- [1] Filipiev, N., III Übersicht der ostsibirischen Arten der Gattung *Peronea* Curt. (*Lep. Tortr.*), Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. URSS, 1930.
- [2] Kennel, J., Die palaearktischen Tortriciden. Stuttgart 1921.
- [3] Obratsov, N., Eine neue *Peronea* Curt. Art aus N. Syrien (*Lep. Tortr.*). Mitt. Münch. Ent. Ges., München 35—39, 1949, str. 224.
- [4] Obratsov, N., Lepidopterologische Ergebnisse der Pamir-Expedition des Kiewer Zoologischen Museums im Jahre 1937. III. *Tortricidae*. Mitt. Münch Ent. Ges., München 33, 1943, str. 85.
- [5] Pierce, F. N., Metcalfe, J. W., The genitalia of the British *Tortricidae*. Oundle, Northants 1922.

Unerwienie i narządy zmysłowe skrzydeł pilarzy:

Allantus arcuatus Forst. i *Rhogogaster viridis* L.

(*Hymenoptera*, *Tenthredinoidea*)

Иннервация и органы чувств крыльев пилильщиков: *Allantus arcuatus* Forst. и *Rhogogaster viridis* L. (*Hymenoptera*, *Tenthredinoidea*)

The innervation and sense organs in the wings of the Saw-flies: *Allantus arcuatus* Forst. and *Rhogogaster viridis* L. (*Hymenoptera*, *Tenthredinoidea*)

napisała

KRYSTYNA ZAĆWILICHOWSKA

Introduction

The innervation and sense organs of *Hymenoptera* have been several times investigated. Vogel described the olfactory and taste organs in bees and wasps; Erhardt and Zaćwilichowski investigated the innervation and sense organs in the wings of these insects. On the other hand the suborder *Tenthredinoidea* was not examined till to-day. Zaćwilichowski described the innervation and sense organs in the ovipositor of *Allantus arcuatus* Forst., but the nerve elements in the wings of *Tenthredinoidea* are little known.

In my investigation I intended to work out the innervation and sense organs in the wings of the Saw-flies, because the suborder *Tenthredinoidea* as the most primitive group of *Hymenoptera*, may bear as well some resemblances to, as show some differences from the Stinging *Hymenoptera*.

I took over the names of the veinlets in the wings from Comstock, and the names of the chitinous plates at the base of wings — from Zaćwilichowski.

Material and methods

As research material I used specimens of the Saw-flies: *Allantus arcuatus* Forst. and *Rhogogaster viridis* L. These specimens were stained with methylene-blue injected into their thorax near the base of their wings; then they were fixed with molybdate of ammonia. Having washed out the excess of ammonia with water and dehydrated the wings of the Saw-flies by passing them through absolute alcohol I left them for some time in cedarwood oil. Then I removed superfluous remainders of thoracic chitin affixed to the wings and closed the latter on an objectglass in Canada balsam.

Anterior wing

The anterior wings of the Saw-flies: *Allantus arcuatus* Forst. and *Rhogogaster viridis* L. are about 1 cm long and the innervation in both species in question is very similar (fig. 1). The

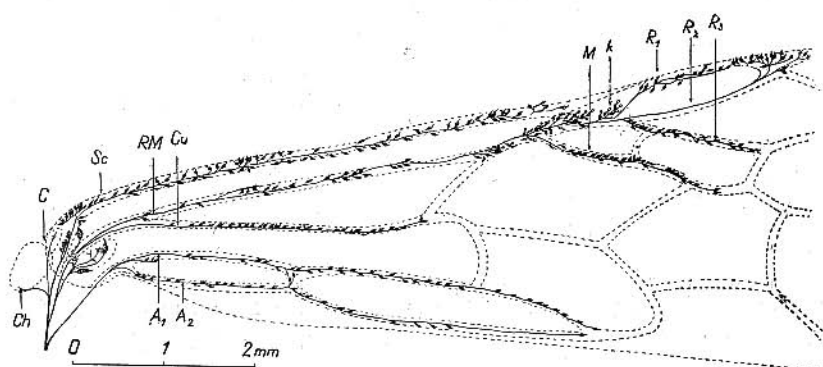


Fig. 1. Proximal and medial part of the anterior wing of the Saw-fly *Allantus arcuatus* Forst. Ch — nervus chordotonalis antealaris, C — n. costalis, Sc — n. subcostalis, RM — n. radio-medialis, Cu — n. cubitalis, M — n. medialis, R_1 — ramus radialis I, R_2 — ramus radialis II, R_3 — ramus radialis III, A_1 — ramus analis I, A_2 — ramus analis II, k — pores.

costal veinlet is reduced and blended with the subcostal one. The radial, medial and cubital veinlets form at the base of the wing a collective vein $R+M+Cu$; Cu detaches itself from this vein at a little distance from the base, but M remains blended with R and gets detached from it only just before the pterostigma. The pterostigma is big, distinct and hardened strongly enough. In the anal lobe of the wing appear two anal veinlets.

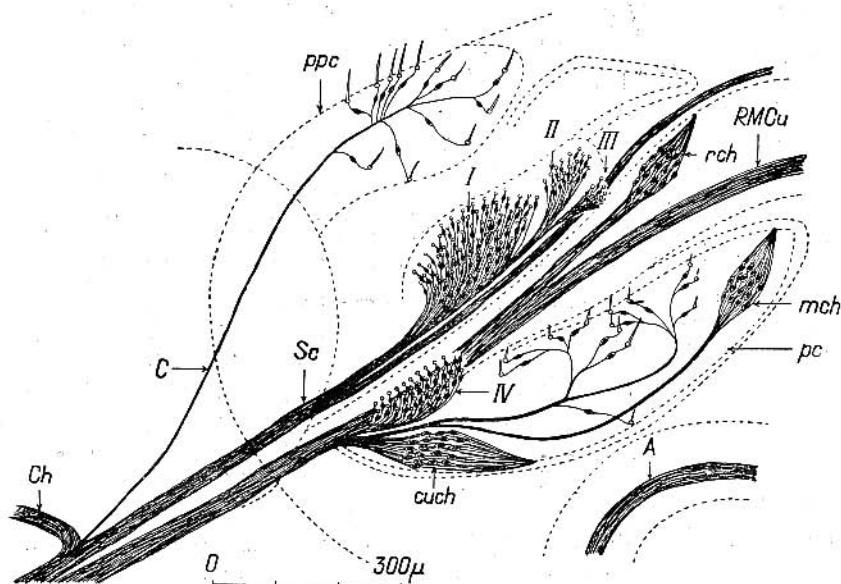


Fig. 2. Base of the anterior wing of the Saw-fly. *ppc* — praecostal plate, *pc* — costal plate, I, II, III — three subcostal groups of pores, IV — radial group of pores. Chordotonal organs: *rch* — radial, *mch* — medial, *cuch* — cubital. *Ch* — *n. chordotonalis antealaris*, *C* — *n. costalis*, *RM* — *n. radio-medialis*, *Cu* — *n. cubitalis*, *R*₁ — *n. radialis primus*,

At the base of the wing (fig. 2) the praecostal plate appears distinctly divided into three sclerites, two of which lie on the upper surface and the third on the lower surface of the wing. The costal plate, however, is situated between the veinlets: $R+M+Cu$ and A_1 , and appears as an uniform narrow and elongate formation.

The tegula (fig. 3) adheres to the place, where the wing sticks to the thoracic chitin; it is a chitinous plate, about 800μ long and $500\text{--}550\mu$ wide and provided like the wing with sense organs and nerve elements.

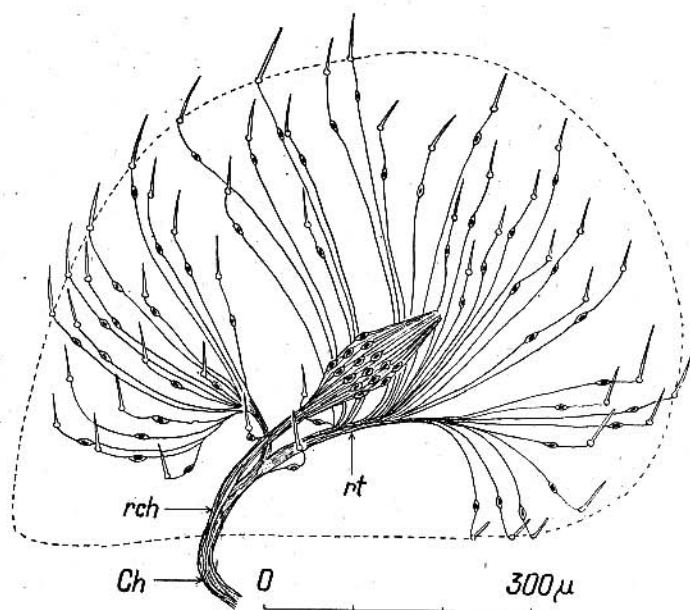


Fig. 3. Tegula of the Saw-fly. Ch — *n. chordotonalis antearalis*, rch — *ramus chordotonalis*, rt — *ramus tegularis*.

Sense organs

In the anterior wing of the Saw-flies: *Allantus arcuatus* Forst. and *Rhogogaster viridis* L. sense organs appear as sense hairs (*sensillae trichoideae*), pores (*sensillae campaniformes*) and chordotonal organs.

The sense hairs are built of chitin which forms also a thick ring at the base of the hair. The size of hairs varies, the smallest being about 20μ long and the biggest — about 65μ long; the average length of hairs is, however, about 43μ . Hairs appear on the wings in a great number, but only some of them are sense organs. Every sense hair is innervated by a process

of a single sensory-nerve cell. This process goes to the basal ring; I call it the cellulipetal process, because it transfers sensory impressions from a sense organ, in this case from a hair, to the sensory-nerve cell. The other process of this cell joins the processes of the other cells, thus forming a nerve branchlet and transfers sensory impressions from the sensory-nerve cell to a nerve-centre; therefore I call it the cellulifugal process.

The sense hairs appear on the tegula, on the praecostal and costal plates, on the veinlets and on the wing membrane in the immediate neighbourhood of the veinlets.

The pores are also built of chitin which forms a thin membrane surrounded by a thicker round chitinous ring. The diameter of a pore measures about 8μ . The pores appear at the base of the wing and on the veinlets: R+M and R. At the base of the wing they form groups of pores. Three groups are placed on the lower sclerit of the praecostal plate; they are innervated by branchlets of the subcostal nerve, and therefore are called the subcostal groups of pores, like those in the wings of the honey-bee. The first group occupying a rather large part of the surface of the sclerit is the most numerous one: it is formed by over 70 pores, which lie rather near to each other. The second subcostal group consists of over 20 pores and the third group of 7—10 pores; both groups lie in the distal part of the sclerit.

Besides these groups there is also at the base of the wing a group of pores which corresponds to the radial group in the honey-bee; it lies on the upper surface of the wing before the collective vein R+M+Cu, near the proximal part of the costal plate. It consists of about 40 pores innervated by branchlets of the nerve R+M+Cu; the branchlets part from the collective trunk, not far behind the place, where from runs off the branch, which innervates the costal plate.

The pores belonging to the first and second subcostal groups and to the radial group show at their base a pore canal, the length of which corresponds usually to the double length of the diameter of the pore. Similar canals have already been described in other insects (by Fudalewicz-Niemczy-

kowa in *Locusta cantans* Füssl. and by Zaćwilichowski in *Apis mellifica* L.). I did not find, however, any canal under the pores of the third subcostal group.

Besides these groups the pores are also situated on the short section of the veinlet R+M, just before the veinlet M goes off, and on the veinlet R before it joins the pterostigma. On these veinlets the pores do not form any groups but appear separately, about six of them on the veinlet R+M and about 20—25 on the veinlet R. These pores are deprived of canals. I did not find any pores on the tegula.

As the sense hairs so every pore is innervated by the cellulipetal process of a single sensory-nerve cell, which lies at a little distance from the pore.

The chordotonal organs appear exclusively at the base of the wing (the radial, medial and cubital chordotonal organs), and in the tegula (the tegular or antealar chordotonal organ).

The radial chordotonal organ lies between the veinlet Sc and the third subcostal group of pores. It is innervated by long nerve fibres starting from the collective nerve R+M+Cu, and its cellulipetal processes are affixed to the chitin of the wing close to the veinlet Sc.

The organs corresponding to the medial and cubital chordotonal organs of other insects are placed in the costal plate. The cubital chordotonal organ lies in the proximal part of the plate, and is innervated by a thick bundle of nerve fibres which run off from the collective trunk R+M+Cu. The cellulipetal fibres of this organ are attached to the margin of the plate. The medial chordotonal organ is located in the proximal part of the costal plate. It is innervated by a long and relatively thin bundle of fibres, which runs off from the collective nerve R+M+Cu very near to the place, where from goes off the nerve of the cubital chordotonal organ. The cellulipetal fibres of the medial chordotonal organ are affixed to the distal part of the costal plate.

The tegular or antealar chordotonal organ lies nearly in the middle of the tegula. It is innervated by a branch of the ante-

alar chordotonal nerve, and its cellulipetal nerve fibres are affixed to the chitin of the tegula.

Besides sense hairs, pores and chordotonal organs I found no other sense organs in the anterior wing of the Saw-flies.

Innervation of the anterior wing

The anterior wing of the Saw-flies is innervated by the anterior alar nerve (*nervus alaris anterior*), which even before penetrating into the wing divides the anal nerve (*n. analis*) and then splits into two branches. One of these splits (before penetrating into the wing) into the thick antealar chordotonal nerve (*n. chordotonalis antealaris*), the thin costal nerve (*n. costalis*) and the thick subcostal nerve (*n. subcostalis*). The other branch penetrates into the wing and there becomes divided.

The antealar chordotonal nerve (*n. chordotonalis antealaris*) is a thick uniform trunk which penetrates into the tegula and splits there into two branches: the chordotonal and the tegular. The chordotonal branch (*ramus chordotonalis*) innervates the tegular chordotonal organ without sending off any branchlets. On the other hand the tegular branch (*ramus tegularis*) divides into two smaller branchlets which next split into long nerve fibres. The fibres reach the big distinct sensory-nerve cells as their cellulifugal processes. The cellulipetal processes of these cells innervate the numerous sense hairs on the tegula.

The costal nerve (*n. costalis*) is a thin nerve branchlet, which after getting split runs through the base of the wing and penetrates into the upper sclerit of the praecostal plate; this sclerit lies close to the margin of the wing. In the sclerit the costal nerve splits into nerve fibres, which run to the sensory-nerve cells. These cells innervate the twelve sense hairs placed on the above-mentioned sclerit.

The subcostal nerve (*n. subcostalis*) penetrates into the wing, and at its base splits off a thick branch which runs to the lower sclerit of the subcostal plate. There, the branch sends off numerous nerve fibres connected with sensory-nerve cells which innervate the first subcostal group of pores. The branch itself runs a little further on innervating in the same manner the

second and the third subcostal group of pores. The remaining part of the subcostal nerve penetrates into the veinlet Sc and runs in it to its end, i. e. to the beginning of the pterostigma. In its course the subcostal nerve splits off numerous thin nerve fibres which innervate over 80 sense hairs on veinlet Sc by means of the sensory-nerve cells.

The second branch of the alar nerve is a thick collective radio-medio-cubital nerve (*n. radio-medio-cubitalis*). After penetrating into the wing this nerve splits off two bundles of fibres which innervate the sense organs of the costal plate. One of these bundles reaches the cells of the cubital chordotonal organ which lies in the proximal part of the costal plate. The other bundle separates into two smaller bundles; one of them innervates the cells of the medial chordotonal organ in the distal part of the plate, and the other splits into nerve fibres, more or less in the central part of the plate. The fibres are the cellulifugal processes of the sensory-nerve cells which innervate twelve smaller and a single bigger sense hair on the costal plate.

Very near to the place, where the above-described bundles of fibres split off, small nerve fibres also separate from the collective nerve; by means of the sensory-nerve cells they innervate the radial group of pores which lies close to the upper surface of the sclerit.

A little further, the radio-medio-cubital nerve splits off a thick and rather long bundle of nerve fibres which run beyond the vein R+M+Cu and innervate the cells of the radial chordotonal organ. Further on this nerve goes in the vein R+M+Cu. Where the cubital veinlet (Cu) separates from the collective vein, there it receives a bundle of fibres that form the cubital nerve (*n. cubitalis*). The remaining fibres constitute the radio-medial nerve (*n. radio-medialis*); this nerve runs in the veinlet R+M and sends off fibres beyond the limits of this veinlet. These fibres, as well as the fibres which also split off from the radio-medial nerve but remain in the veinlet R+M, innervate the numerous sense hairs lying on the veinlet or immediately in its vicinity. However, in the final section of the veinlet R+M, the scarce fibres innervate by

means of sensory-nerve cells six sense pores which appear on that part of the veinlet, but do not innervate any hairs.

In the place where the veinlet M goes off the medial nerve (*n. medialis*) also splits off. The remaining part of the fibres forms the radial nerve (*n. radialis*), which penetrates into the pterostigma and divides into three branches. Before dividing, however, the radial nerve sends off small nerve fibres to the cells, which innervate a single hair and over twenty sense pores.

In the pterostigma the radial nerve splits into three branches: the first, second and third (*rami radiales*: I, II et III).

The first radial branch goes along the anterior margin of the pterostigma from the distance of more or less $\frac{2}{5}$ to $\frac{4}{5}$ of its length. In its course small fibres separate from it innervating about sixteen small sense hairs by means of sensory-nerve cells.

The second radial branch runs in the pterostigma along its posterior margin, and in its course splits off only a single fibre which joins the sensory-nerve cell innervating one sense hair. It is only in the distal part of the pterostigma that the second radial branch divides into numerous small nerve fibres; these are cellulifugal processes of the sensory-nerve cells which innervate about twenty small sense hairs. These hairs lie in the distal part of the pterostigma and in the proximal part of the veinlet R_1 .

Shortly after getting separated the third radial branch penetrates into the veinlet R_3 , and runs in it as far as the transversal veinlet which divides the second medial cell from the third. In its course this branch sends off numerous small fibres innervating the sense hairs placed on the veinlet R_3 by means of the sensory-nerve cells.

The medial nerve (*n. medialis*) after splitting from the collective radio-medial nerve, runs in the veinlet M, more or less parallel to the third radial branch, and extends almost as far as this branch. In its course it also emits numerous small fibres, which are the cellulifugal processes of the sensory-nerve cells innervating the small hairs on the veinlet M.

The cubital nerve (*n. cubitalis*) separates immediately behind the base of the wing from the radio-medio-cubital nerve and runs in the veinlet Cu as far as the transversal veinlet which divides the first and the second cubital cells. On this part of the veinlet Cu appear numerous, very small or bigger sense hairs; these are innervated by the sensory-nerve cells, whose cellulifugal processes join the cubital nerve.

The anal nerve (*n. analis*) separates from the alar nerve already in the thorax and penetrates into the wing, into the anal veinlet. Just behind the base of the wing this veinlet divides into two veinlets: A_1 and A_2 and analogously the anal nerve splits into two branches: the first and the second (*ramus analis primus et. ramus analis secundus*), which run in the corresponding veinlets up to their end. In their course both branches give off fibres which innervate by means of sensory-nerve cells the sense hairs placed on both anal veinlets.

In more or less $\frac{1}{3}$ of the distance from the base of the wing the veinlets: A_1 and A_2 are connected with each other by a short transversal veinlet. In the wings of the species *Rhogaster viridis* L. no nerve elements appear in the transversal veinlet, and the branches of the anal nerve are not connected with each other; but in the wings of *Allantus arcuatus* Forst. a transversal nerve branchlet, which runs in the transversal veinlet, joins both anal branches. This branchlet also sends off some fibres which innervate by means of sensory-nerve cells the scarce sense hairs placed on the transversal veinlet.

Posterior wing

The innervation of the posterior wing of the Saw-flies shows some analogies to that of the anterior wing (fig. 4). As in the anterior wing so the veinlet C of the posterior wing is merged in the veinlet Sc. The latter joins the veinlet R in more or less $\frac{1}{2}$ of the length of the wing, and the part of the veinlet R, which lies immediately behind their junction and is about 1,5 mm long, is provided with two rows of long chitinous hooks (*hamuli*).

The veinlets: R, M and Cu have a common base; the veinlet Cu separates from it just behind the base of the wing; the col-

lective veinlet $R+M$ runs further on, and in approximately $\frac{1}{2}$ of the length of the wing divides into the veinlets: R_{1+2} , R_3 , and M .

In the anal lobe are three anal veinlets.

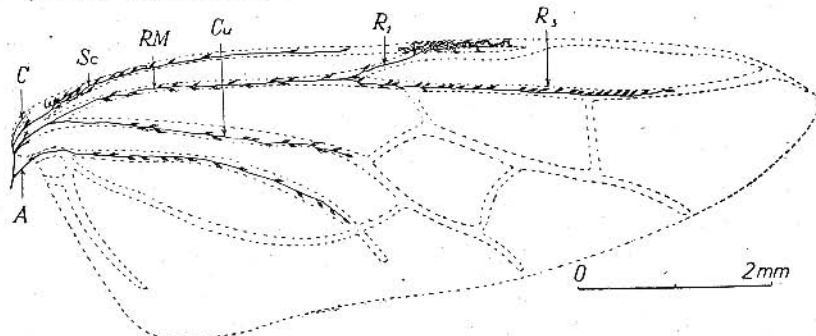


Fig. 4. Posterior wing of the Saw-fly. C — *n. costalis*, Sc — *n. subcostalis*, RM — *n. radio-medialis*, Cu — *n. cubitalis*, R_1 — *n. radialis primus*, R_2 — *n. radialis secundus*, A — *n. analis*.

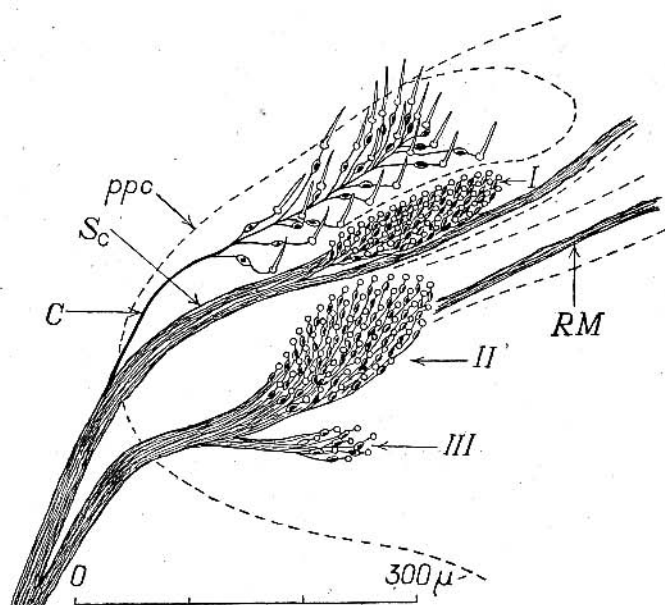


Fig. 5. Base of the posterior wing of the Saw-fly. ppc — praecostal plate, I — subcostal group of pores, II, III — radial groups of pores, C — *n. costalis*, Sc — *n. subcostalis*, RM — *n. radio-medialis*.

Between the anterior margin of the wing and the veinlet Sc, near the base of the wing (fig. 5), there is a little chitinous plate corresponding to the praecostal plate in the anterior wing; in the posterior wing, however, there are no chitinous formations which would correspond to the costal plate or to the tegula of the anterior wing.

Sense organs

The sense organs in the posterior wing of the Saw-flies appear in the shape of sense hairs (*sensillae trichoideae*), pores (*sensillae campaniformes*) and hooks (*hamuli*).

The sense hairs on the posterior wing are developed, innervated and fixed to the surface of the posterior wing similarly as the hairs on the anterior wing, but in comparison with the latter they are of nearly uniform size, as their length amounts to 30 — 45 μ . Besides the sense hairs on the posterior wing appears a great number of hairs, which are not provided with nerve elements, and which are placed as well on the veinlets as on the wing membrane. The sense hairs appear only on the veinlets and on the praecostal plate.

The pores on the posterior wing resemble in appearance, size and manner of innervation the pores of the anterior wing, but differ from the latter by their localisation on the wing. The pores of the posterior wing are assembled in three groups, which lie at the base of the wing. The first of these groups is placed on the lower surface of the wing, between the praecostal plate and the veinlet Sc and consists of 50 — 70 pores, densely arranged. This group corresponds to the subcostal group in the wings of the honey-bee, as, like the latter, it is innervated by the subcostal nerve.

The two other groups of pores are joined by the nerve elements derived from the collective nerve R+M+Cu and therefore correspond to the radial groups in the wings of the honey-bee. The radial groups of the Saw-flies are placed on the upper surface of the wing; the first of them lies at the base of the collective vein R+M+Cu, the second a little nearer to the posterior margin of the wing and nearer to the veinlet A₁. The first group consists of 50 — 70 pores, and the second group

counts 6—10 pores; in both groups the pores do not accumulate but lie loosely every one of them being situated at some distance from its neighbours.

All the pores of the posterior wing are provided with canals.

Besides these groups I found on the posterior wing of the Saw-flies neither other groups of pores nor single pores.

The hooks. On the posterior wing the big chitinous hooks (fig. 6) appear on the veinlet R_1 from its beginning up to its junction with the veinlet R_2 . The length of the hooks

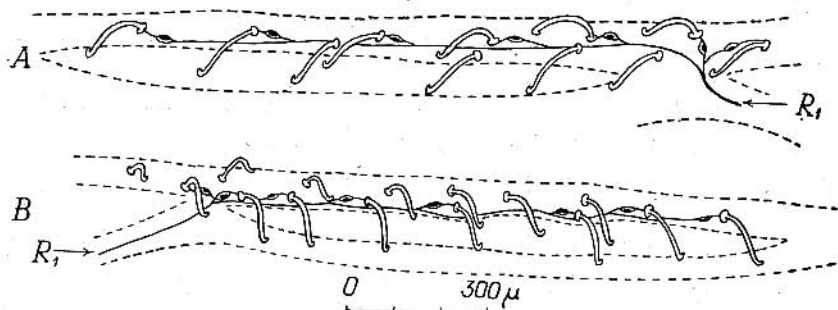


Fig. 6. Innervation of the hooks on the posterior wings of the Saw-flies: A — *Allantus arcuatus* Forst., B — *Rhogogaster viridis* L. R_1 — n. *radialis primus*.

reaches 150—190 μ ; they are built of thick, dark-brown chitin and are slightly bent in the basal part, and on their end strongly crooked like a crochet-needle. Every hook is placed in a rather ample cavity of light-yellow chitin. The cellulipetal process of the sensory-nerve cell arrives to this cavity. The cell itself joins through the medium of its cellulifugal process the first radial nerve. The hooks are arranged in two rows which lie very near each other and are more or less parallel to the margin of the wing; every row consists of nine to eighteen hooks, but most often of thirteen hooks. On both ends of the rows, i. e. at the beginning and at the end of the veinlet R_1 , the hooks distinctly tend to merge into one row.

I did not find, however, in the posterior wing of the Sawflies any chordotonal organs nor any other sense organs, except the above-described.

Innervation of the posterior wing

The posterior wing is innervated by the posterior alar nerve (*n. alaris posterior*) which divides into two branches before penetrating into this wing. The first branch consists of the costo-subcostal nerve (*n. costo-subcostalis*) and of the radio-medio-cubital nerve (*n. radio-medio-cubitalis*); these disunite already before the base of the wing; the other branch is the anal nerve (*n. analis*).

Penetrating into the wing, the collective costo-subcostal nerve (*n. costo-subcostalis*) sends off the small and short costal nerve (*n. costalis*), which runs to the praecostal plate and by means of sensory-nerve cells innervates over twenty sense hairs, which appear there.

The remaining part of the collective nerve runs as the subcostal nerve (*n. subcostalis*) in the veinlet Sc, and more or less at the height of the praecostal plate innervates the subcostal group of pores. In its further course the subcostal nerve splits off short branchlets or fibres which reach out to the sensory-nerve cells. These cells innervate the small sense hairs which appear rather thickly at the base and much more scarcely in the continuation of the veinlet Sc.

The collective radio-medio-cubital nerve (*n. radio-medio-cubitalis*) just after having penetrated into the wing splits off a thick bundle of fibres which innervates by means of sensory-nerve cells the first radial group of pores and a smaller bundle of fibres which innervates in the same way the second radial group of pores. A little further on the collective trunk sends off the cubital nerve (*n. cubitalis*) which runs in the veinlet Cu, and the trunk itself goes on as the radio-medial nerve (*n. radio-medialis*) in the veinlet R+M, where it splits off many small fibres which innervate by means of sensory-nerve cells the sense hairs visible on the veinlet R+M. In the place where this veinlet divides into two veinlets: R_{1+2} and R_3 the nerve correspondingly also splits into two branches, one

of which (*n. radialis primus*) runs through the veinlet R_1 , where it innervates the chitinous hooks, there situated. In the Saw-fly *Allantus arcuatus* Forst. only the first row of hooks that lies nearer to the anterior margin of the wing is innervated, and in the Saw-fly *Rhogogaster viridis* L. the first radial nerve innervates only the second row of hooks which lies nearer to the veinlet R_2 .

The other branch (*n. radialis tertius*) runs in the veinlet R_3 , to the distance of more or less $\frac{3}{4}$ of its length, and in its course splits off short nerve fibres, which join the sensory-nerve cells that innervate the fine sense hairs on the veinlet R_3 . The veinlet R_2 and the veinlet M, which at first goes together with the veinlet R_3 and then separates from it, are not innervated. I did not find in them any nerve elements which would correspond to the second radial nerve or to the medial nerve.

The cubital nerve (*n. cubitalis*) after getting separated from the collective radio-medio-cubital nerve, runs in the veinlet Cu up to the place, where this veinlet is joined by the first transversal veinlet. In its course the cubital nerve sends off short nerve fibres which innervate the scarce sense hairs placed on the veinlet Cu by means of the sensory-nerve cells.

The anal nerve (*n. analis*) shots off from the alar nerve already before the base of the wing, and penetrates into the wing independently of the aforesaid nerves. This nerve runs in the veinlet A_1 , till it joins the veinlet A_2 , and by means of short nerve fibres and of sensory-nerve cells innervates the fine sense hairs, which are situated on the veinlet A_1 .

The veinlets: A_2 and A_3 are not innervated.

Final remarks

In comparison to the wings of the honey-bee (*Apis mellifica* L.) those of the Saw-flies are more poorly provided with sense organs. Surely, there appear on them the same types of sense organs as in the honey bee (sense hairs or *sensillae trichoidae*, chordotonal organs and pores or *sensillae campaniformes*) but the number of the latter is smaller. This is shown on the table enclosed below:

	Honey-bee	Saw-flies
Single pores		
on the anterior wing:		
on the veinlet R+M	—	6
" " " R ₁	8—11	20—25
" " " M	3—5	—
" " transversal veinlet m-cu	not numerous	—
" " veinlet Cu	very scarce	—
" " Sector Radii and R ₃	10—15	—
" " praecostal plate	not numerous	—
on the posterior wing:		
on the veinlet R _s + M	appear rarely	—
in the basal part of the veinlet Cu	and very scarcely	—
Groups of pores		
on the anterior wing:		
the subcostal groups	3	3
" radial groups	3	1
" anal groups	1	—
on the posterior wing:		
the subcostal groups	1	1
" radial groups	1	2
" basoanal groups	1	—

As regards the size, the pores of the Saw-flies, the diameter of which is about $8\ \mu$, are intermediate between the small pores (diameter: $5-6\ \mu$) and the big pores (diameter: $10-12\ \mu$) in the honey-bee.

The sense hairs of the Saw-flies resemble very much those which appear on the wings of the honey-bee. Also, the chordotonal organs appearing in those insects in the same number show a strong resemblance (in the anterior wing: the antealar chordotonal organ in the tegula, the radial, medial and cubital organs at the base of the wing; lack of chordotonal organs in the posterior wing).

The chitinous hooks, which also are a sense organ, form a row on the wing of the honey-bee and two rows on the wings of the Saw-flies, though these rows tend to become a single one on both ends. In the Saw-fly *Allantus arcuatus* Forst. only the

first row of hooks is innervated, and in *Rhogogaster viridis* L. — only the second row. One can therefore think, that the appearance of two rows of hooks is a more primitive feature than the presence of one only.

In the anterior wings of the Saw-flies are innervated: the tegula, the veinlets C and Sc, the collective vein R+M+Cu, the pterostigma, in which run the nerves corresponding to these of the veinlets R₁ and R₂, the long enough sections of the veinlets: R₃, M, Cu and both anal veinlets. On the other hand the distal parts of the veinlets: R₁, R₂, R₃, M and Cu, and the transversal veinlets which lie between these are not innervated. The transversal veinlet, which connects the veinlet A₁ with A₂, is innervated only in the wings of the Saw-fly *Allantus arcuatus* Forst., and in *Rhogogaster viridis* L. it is always deprived of any nerve elements.

In the posterior wing the nerves run in the veinlet C and Sc, in the collective vein R+M, in the veinlet R₁, in the proximal parts of the veinlets: R₃, Cu and A₁. I have found, however, no nerve elements in the veinlets: R₂, R₁₊₂, M, A₂, A₃; nor in the distal parts of the veinlets: R₃, Cu, A₁.

As one can infer from the aforesaid facts, the proximal parts of the wings of the Saw-flies are more abundantly innervated than the distal parts, and also some sense organs (groups of pores and chordotonal organs) are assembled in the proximal parts of the wings and in the tegula. This corresponds fully to the conditions in the wings of the honey-bee; the Saw-flies show, however, a small number of some sense organs (single pores, groups of pores). This fact is perhaps connected with their pertaining to the subordo *Tenthredinoidea*, more primitive than that of the Stinging *Hymenoptera* (*Aculeata*).

The investigations for the present paper were carried out in the Department of Zoology of the Jagiellonian University in Kraków. I take this opportunity of expressing my best thanks to the Director of the Department of Zoology, Professor Dr. Stanisław Smreczyński.

Streszczenie

Autorka zbadała występowanie narządów zmysłowych i gałęzi nerwowych w skrzydłach dwóch gatunków pilarzy: *Allantus arcuatus* Forst. i *Rhogogaster viridis* L. (Hymenoptera, Tenthredinoidea).

W skrzydle przednim wymienionych owadów występują następujące narządy zmysłowe: włoski zmysłowe (mieszczące się na żyłkach i w ich bezpośredniej okolicy), kopułki zmysłowe (występujące w trzech grupach podbrzeżnych, w grupie promieniowej i pojedynczo na żyłkach: R + M i R) oraz narządy chordotonalne (promieniowy, środkowy i łokciowy). W teguli występują włoski zmysłowe i narząd chordotonalny tegularny, czyli przedskrzydłowy.

Autorka opisuje w przednim skrzydle przebieg nerwów: przedskrzydełkowego (tegularnego), brzeżnego, podbrzeżnego, promieniowego (z trzema gałęziami), środkowego, łokciowego i analnego (z dwiema gałęziami), a nadto u *Allantus arcuatus* Forst. unerwienie żyłki poprzecznej łączącej żyłki: A_1 i A_2 .

W skrzydle tylnym występują jako narządy zmysłowe: włoski, kopułki i haczyki. Kopułki tworzą tu jedną grupę podbrzeżną i dwie grupy promieniowe, nie występują natomiast pojedynczo. Haczyki leżą w dwu szeregach na żyłce R_1 ; u pilarza *Allantus arcuatus* Forst. tylko pierwszy, a u *Rhogogaster viridis* L. — tylko drugi szereg haczyków jest unerwiony.

W tylnym skrzydle występują następujące nerwy: brzeżny, podbrzeżny, promieniowy pierwszy, promieniowy trzeci, łokciowy i analny pierwszy. Brak natomiast gałęzi, które odpowiadałyby nerwom: promieniowemu drugiemu, środkowemu, analnemu drugiemu i analnemu trzeciemu u innych owadów.

Autorka stwierdziła dość bogate (choć uboższe niż np. u pszczoły) występowanie elementów nerwowych i zmysłowych oraz skupienie tych elementów w proksymalnych częściach skrzydeł pilarzy.

Резюме

Автор исследовал органы ощущения и нервы у двух видов настоящих пилильщиков: *Allantus arcuatus* Forst. и *Rhogogaster viridis* L. (Hymenoptera, Tenthredinoidea).

В переднем крыле выше упомянутых насекомых присутствуют следующие органы ощущения: *sensillae trichoideae* (на жилках и поблизости последних), *sensillae campaniformes* выступающие в трех субкостальных группах, в радиальной группе и поодиночке на жилках: R+M и R и хордотональные органы (радиальный, медиальный и кубитальный). В тегуле находятся *sensillae trichoideae* и *organum chordotonale tegulare* или *antealare*.

Автор описывает в переднем крыле ход следующих нервов: *n. antealaris (tegularis)*, *n. costalis*, *n. subcostalis*, *n. radialis* (с тремя разветвлениями), *n. medialis*, *n. cubitalis*, *n. analis* (с двумя разветвлениями) и (у *Allantus arcuatus* Forst.), нервы поперечной жилки, соединяющей жилки A₁ и A₂.

В заднем крыле выступают следующие органы ощущения: *sensillae trichoideae*, *sensillae campaniformes* и крючки. *Sensillae campaniformes* образуют здесь одну субкостальную и две радиальных группы, не выступая поодиночке. *Hamuli* (крючки) расположены в два ряда на жилке R; у *Allantus arcuatus* Forst. только первый и у *Rhogogaster viridis* L. только второй ряд обладает нервами.

В заднем крыле присутствуют следующие нервы: *n. costalis*, *n. subcostalis*, *n. radialis primus*, *n. radialis tertius*, *n. cubitalis*, и *n. analis primus*. В то место отсутствуют разветвления, у других насекомых отвечающие *n. radialis secundus*, *n. medialis*, *n. analis secundus*, *n. analis tertius*.

Автор констатировал относительно значительное (хотя менее чем у *Apis*) выступленные нервных элементов и органов ощущений у пилильщиков со сосредоточением последних в проксимальных участках крыл.

Piśmiennictwo

Литература — Literature

- [1] Comstock, J. H., The Wings of Insects. Ithaca N. Y. 1918.
- [2] Erhardt, E., Zur Kenntnis der Innervierung und der Sinnesorgane der Flügel von Insecten. Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontogenie d. Tiere, 39, 1916.

- [3] Fudalewicz-Niemczykowa, W., Unerwienie i narządy zmysłowe skrzydeł pasikonika *Locusta cantans* Füssl. (*Orthoptera*). The innervation and sense organs in the wings of the Grasshopper *Locusta cantans* Füssl. (*Orthoptera*), (under press).
- [4] Vogel, R., Zur Kenntnis des feineren Baus der Geruchsorgane der Wespen und Bienen. Ztschr. f. wiss. Zool., 120, 1923.
- [5] Zaćwilichowski, J., Über die Innervierung und die Sinnesorgane der Flügel der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). Bull. Acad. Pol. Sc. Lettres, Série B, II, 1934.

Spostrzeżenia nad gospodarczo ważną entomofauną
szyszek świerkowych w Polsce w latach 1951—1952

Наблюдения над хозяйственно важной энтомофауной еловых шишек в Польше в годах 1951—1952

Observations on economically important entomofauna
of spruce-cones in Poland in years 1951—1952

napisał

ALFRED SZMIDT

W szyszkach świerkowych możemy często spotkać bogate skupienia owadów, specjalnie zaś zimą, gdy wiele z nich korzysta z dobrej osłony, jaką dają im przed chłódami przylegające łuski szyszek.

Kilku autorów zagranicznych, między innymi Kurien-cow, Berezina, Holste, Prisiażniuk zajmowało się entomofauną szyszek świerkowych jako całością, u nas jednak nie ukazała się jeszcze publikacja dotycząca tego tematu. Tymczasem zagadnienie to oprócz znaczenia naukowego ma również bezpośredni aspekt gospodarczy, szczególnie ostatnio w związku z szerokimi planami zalesieniowymi. Dlatego też podjąłem badania nad ustaleniem, które gatunki owadów można zaliczyć do najczęściej spotykanych szkodników nasion i szyszek świerka.

Materiał badawczy, który opracowano w latach 1950, 1951, 1952, pochodził z terenów leśnych z całej Polski. Na tym miejscu chcę podziękować za okazaną pomoc specjalnie Zakładowi Nasiennictwa I.B.L. w Warszawie oraz poszczególnym nadleśnictwom, które nadesłały materiał badawczy w postaci szyszek i nasion świerka.

TABLICA I — ТАБЛИЦА I — TABLE I

Procentowe zestawienie zdrowotności szyszek świerkowych zrywanych z drzew stojących, z uwzględnieniem szkodników owadzych z rzędów *Lepidoptera* i *Coleoptera*

Перечень степени повреждения еловых шишек с учётом важнейших вредителей из отрядов *Lepidoptera* и *Coleoptera*

Percentage-account of healthiness of spruce-cones taken from growing trees. There are shown the noxious insects of orders *Lepidoptera* and *Coleoptera*

L.p.	Nadleśnictwo	Data (1951 i 1952 r.)	Szyszki zdrowe.	Szyszki porażone przez			
				<i>L. stro- bilella</i> L.	<i>D. abie- tella</i> Schiff.	<i>Hyphan- tidium</i> sp.	<i>Erno- bius</i> sp.
			%	%	%	%	%
1	Ludwikowo	23.VII	81	19	—	—	—
2	Krynica	23.VII	91	2	1	6	—
3	Zielonka	29.VII	60	30	10	—	—
4	Parzymiechy	30.VII	77	12	6	5	—
5	Ludwikowo	6.VIII	44	23	30	3	—
6	Ludwikowo	13.VIII	60	18	16	4	2
7	Baligród	18.VIII	70	—	—	30	—
8	Ludwikowo	26.VIII	87	13	—	—	—
9	Dębno	27.VIII	90	10	—	—	—
10	Włodawa	28.VIII	100	—	—	—	—
11	Dzierzkowice	1.IX	80	—	20	—	—
12	Skepe	2.IX	90	—	10	—	—
13	Miedzyrzec	7.IX	30	50	20	—	—
14	Żyrzyn	7.IX	28	52	20	—	—
15	Dojlidy	17.IX	40	35	25	—	—
16	Olkusz	18.IX	88	6	6	—	—
17	Glińnica	20.IX	80	20	—	—	—
18	Kryńszczak	23.IX	72	—	28	—	—
19	Ludwikowo	29.IX	60	25	15	—	—
20	Otus	20.X	93	5	—	—	2
21	Glińnica	1.XI	77	19	4	—	—
22	Ludwikowo	15.XII	80	18	2	—	—
23	Rychtal	26.III	73	5	20	2	—
	średnio		71,8 %	15,8 %	10,1 %	2,1 %	0,2 %

Chciałbym jeszcze przytoczyć kilka przykładowych danych dotyczących bilansu strat powodowanych przez owady w nasionach świerka. Dane te mają jedynie orientacyjne znaczenie, jak zresztą każde inne podobne zestawienie, zawierające nawet największą ilość analiz, ze względu na zmienność nasilenia w występowaniu poszczególnych szkodników owadzych w czasie i przestrzeni. I tak, na przykład, losowo przeprowadzone analizy szyszek zrywanych z drzew stojących (tabl. I) wykazały, że nad stwierdzonym stopniem porażenia trudno jest przejść do porządku dziennego z punktu widzenia leśnej gospodarki nasiennej, tym bardziej, że uwzględniono tu tylko owadzie szkodniki szyszek z rzędów *Lepidoptera* i *Coleoptera*. Zestawienie dotyczy tylko szyszek zrywanych z drzew w okresie od lipca do marca, stąd nie obejmuje szyszek opadłych przedwcześnie na skutek uszkodzeń.

Zakładając nawet, że część strat zostanie wyrównana przez to, iż pewne nasiona w szyszkach porażonych pozostają nieuszkodzone, ogólny bilans strat będzie i tak niezawodnie wyższy, gdyż wchodzi tu w grę jeszcze obniżenie zdolności kiełkowania tych nieuszkodzonych nasion. Reasumując liczne obserwacje nad bilansem strat przeciętny odsetek nasion świerka zniszczonych przez owady waha się najczęściej w granicach 15 do 30%. Oczywiście jeszcze raz trzeba podkreślić, że są to liczby zupełnie orientacyjne. Przy tym straty powodowane przez owady, specjalnie w nasionach drzew iglastych, ze względu na różnorodność uszkodzeń, jak zażywiczenie szyszek, niszczenie ich struktury, uszkodzanie i niszczenie nasion, obniżenie ich zdolności kiełkowania itp. są wyjątkowo trudne do konkretnego uchwycenia.

Szkodniki o dużym znaczeniu gospodarczym

Pomijam tu opisy morfologiczne gatunków, dane zaś bioekologiczne ograniczam tylko do nowych spostrzeżeń lub do takich, które są różnie interpretowane przez piśmiennictwo. Miejscowości, w których stwierdzono nowy gatunek, będą przytaczane tylko w wypadku, gdy gatunek nie jest powszechnie notowany z całej Polski.

Laspeyresia strobilella L. — zwójka szyszkóweczka (*Tortricidae*, *Lepidoptera*). Jest to gatunek pospolity na terenie całej Polski, występuje wszędzie tam, gdzie rośnie świerk. Piśmiennictwo mówi o występowaniu tego motyla w całej środkowej, północnej [6, 13, 15, 16, 20] i wschodniej Europie [2, 14, 21]. *L. strobilella* L. spotykałem wyłącznie w szyszkach świerkowych, stąd wzmianki o porażeniu szyszek jodły (B e c h s t e i n) czy sosny są mało prawdopodobne i wymagałyby potwierdzenia.

W piśmiennictwie spotykamy się często z twierdzeniem [5, 6, 10, 12 i in.], że młode gąsienice od razu żerują w trzpieniu szyszek. Tymczasem takie gąsienice odżywiają się początkowo nasionami, pozostawiając w nich dwa otwory i wypełniając je ekskrementami. Potwierdzenie tego spostrzeżenia znalazłem tylko u K a p u ś c i ń s k i e g o [10] i L o v a s z y [13]. Dopiero starsze gąsienice żerują w trzpieniu, przy tym wygryzają nasady łusek (czemu zaprzecza L o v a s z y), a również uszkadzają nasiona pozostawiając w nich teraz jeden duży otwór.

Również wbrew danym z piśmiennictwa [6, 14 i in.] zaatakowane szyszki nie wykazują zniekształceń ani specjalnych wycieków żywicy tak, że po oznakach zewnętrznych rozpoznać ich nie można.

Porażone szyszki opadają bądź przedwcześnie, bądź pozostają na drzewie, nie zgadza się to więc ze zdaniem H o l s t e g o [9], zaliczającego tę zwójkę do szkodników, które spadają wraz z szyszką na ziemię i tam kończą rozwój. Gatunek ten jest przyczyną najpoważniejszych strat w nasionach świerka, zarówno ze względu na to, że jest najczęściej spotykanym szkodnikiem, jak również dlatego, że niszczy nie tylko strukturę szyszek utrudniając wyłuszczenie nasion, ale i znaczny procent nasion w nich zawartych.

Dioryctria abietella Schiff. — szyszeń pospolity (*Lepidoptera*, *Pyralidae*). Motyl ten wykazywany prawie z całej Europy ustępuje na południu miejsca pokrewnym gatunkom *D. mendacella* Stgr. i *D. pineae* Stgr. [6, 14, 20 i in.]. Na naszych terenach jest to gatunek równie jak poprzedni bardzo rozpowszechniony.

Do ciekawych zagadnień biologicznych należy sprawa generacji tego gatunku w ciągu roku. W hodowlach laboratoryjnych w warunkach zbliżonych do naturalnych, otrzymałem *imagines* zarówno jeszcze w sierpniu jak i w kwietniu następnego roku (szyszki z nadl. Baligród — *imagines* 14 VI 52, z nadl. Kryńszczak — 19 IV 52 r., z nadl. Skępe — 10 IV 52 r., z nadl. Parzymiechy — 1 IX 51 r., z nadl. Ludwikowo — 26 VII 51 r. i 27 IV 52 r.). W terenie spotkałem jeszcze we wrześniu zupełnie małe gąsienice, które kontynuują żer po przezimowaniu. Wszystko to świadczy o możliwości istnienia 2 generacji w roku. Jednakże trzeba podkreślić, że dla tego gatunku nie da się ustalić ścisłej formułki rozwojowej, przebieg rozwoju zależy bowiem od aktualnego układu czynników klimatycznych. W terenie można spotkać *imagines* przez cały okres wegetacji, a różne stadia rozwojowe gąsienic przez cały rok.

Przytaczane są liczne przypadki znajdowania gąsienic *D. abietella* Schiff. nie tylko w szyszkach, ale i w pędach drzew iglastych i galasach powodowanych przez mszyce [6]. Poczynione obserwacje skłaniają mnie raczej do poparcia Altuma i Ratzeburga, którzy uważają, iż żer w pędach i galasach jest żerem przypadkowym, a powodowany bywa brakiem szyszek.

Ważnym szczegółem biologicznym potęgującym szkodliwość tego gatunku jest przechodzenie gąsienic ze zniszczonych już szyszek do zdrowych; zachodzi to zwłaszcza wtedy, gdy kilka gąsienic żeruje w jednej szyszce. Liczne wypadki, w których znajdowałem całkowicie wyrośnięte gąsienice wewnątrz ledwie uszkodzonej szyszki jak również kilkakrotne obserwacje wgryzania się starszych gąsienic do zdrowych szyszek, nie pozostawiają żadnych wątpliwości co do tego szczegółu biologicznego.

Dane z piśmiennictwa [5, 6 i in.], które mogą sugerować pogląd, że gąsienice przede wszystkim odżywiają się nasionami świerka, nie odpowiadają rzeczywistości, gdyż nasiona są uszkodzane raczej przypadkowo, co przykładowo przedstawia tabela 2, głównym zaś pożywieniem gąsienic są łuski szyszek. Nie zmniejsza to jednakże szkodliwości tego gatunku, gdyż struktura szyszek porażonych zostaje w takim stopniu zniszczona, że przeważająca część nasion nie daje się wyłuszczyć.

TABLICA II — ТАБЛИЦА II — TABLE II

Wyniki analiz nasion wyłuszczonych z szyszek porażonych przez gąsienice *Dioryctria abietella* Schiff.

Анализ семян ели добытых из шишек поврежденных личинками *Dioryctria abietella* Schiff.

Results of analysis of seeds taken from cones injured by *Dioryctria abietella* Schiff.

L.p.	Nadleśnictwo	Data zbioru	Ilość gąsienic w szyszkach	% nasion			
				zdrowych	pustych	uszkodzonych przez <i>D. abietella</i> Schiff.	uszkodzonych przez inne szkodniki
1	Dzierzkowice	1 IX 51	1	90	10	—	—
2	Żyrzyn	5 IX 51	1	27	53	—	20
3	Dojlidy	17 IX 51	1	91	9	—	—
4	Kryńszczak	23 IX 51	1	63,6	35	1,4	—
5	Ludwikowo	28 IX 51	2	70	27	1	2
6	Poznań	29 IX 51	2	72	20	1,5	6,5
7	Rychtal	26 III 52	1	80	11	5	4

Z badań moich wynika, że najważniejszym czynnikiem hamującym gradację *D. abietella* Schiff. na naszych terenach są drapieżne larwy wielbłądek — *Rhaphidia* sp. (Neuroptera), nie zaś pasożyty, jakby to wynikało z danych piśmiennictwa [6].

Plemeliella abietina Seitr. przyszczaerek świerkowy (Diptera, Cecidomyiidae). Szkodnik ten notowany jest z całej środkowej Europy [6, 17], brak jednak danych o granicach jego zasięgu. Prawdopodobnie północna i wschodnia granica tego zasięgu przebiega przez nasze tereny i pokrywa się na ogół z północno-wschodnią granicą świerka alpejskiego. Przemawiają za tym miejsca znalezienia tego gatunku w trakcie przeprowadzanych badań w następujących nadleśnictwach: Poznań, Baligród, Żyrzyn, Zielonka, Glińnica, Dębno, Bogdaniec, Wilanów, Gorzów Śląski, Turawa, Szumirad, Rudy Raciborskie, Zębowice, Kup, Dobrodzień. Żadna z tych miejscowości nie leży w północnym zasięgu świerka. Przypuszczenie, że *Plemeliella abietina* Seitr.

ma u nas swoją granicę zasięgu, potwierdza również brak danych w dostępnej mi literaturze o występowaniu tego szkodnika w zasięgu świerka skandynawskiego. Na przykład Bierzina i Kurienow [2], którzy opracowali szczegółowo szkodniki nasion świerka z okolic Leningradu, w ogóle nie wymieniają tej muchówki.

Stwierdzona na naszych terenach bioekologia nie różni się w zasadzie od danych z piśmiennictwa. Warto tu zaznaczyć, że ceglastożółta larwa szkodnika wypełnia całkowicie osłonkę nasienia już w połowie sierpnia (nadm. Baligród), a więc dużo wcześniej, niż podaje Escherich [6]. Dalej warto zaznaczyć, że zewnętrznie widoczne oznaki porażenia w postaci śrubowatego skręcenia nasienia nie są regułą bez wyjątku. Porażone przez larwy *P. abietina* Seitn. nasiona wyłuszczone z szyszek z Poznania (Ławica) 1951, 1952 r. posiadały zupełnie normalny wygląd; jest to jednak, trzeba przyznać, sporadyczny wypadek.

Trzy powyżej omówione gatunki owadów mają na naszych terenach największe znaczenie gospodarcze; najbardziej groźny z nich jest *L. strobilella* L., a najmniej stosunkowo niebezpieczny *P. abietina* Seitn.

Szkodniki o małym znaczeniu gospodarczym

Poniżej omówimy gatunki owadów, które na podstawie wyników przeprowadzonych badań trzeba zaliczyć do grupy szkodników o małym znaczeniu gospodarczym, mimo że wielu autorów uważa niektóre z nich za szkodniki o pierwszorzędnym znaczeniu.

Hyphantidium terebrellum Zinck. (Lepidoptera, Pyralidae). Według autorów zagranicznych [2, 4, 6, 16] gatunek powszechny w całej Europie. Na naszych terenach motyl ten był już często wykazywany, przeprowadzone badania potwierdziły jego powszechne występowanie.

Bioekologia jego jest dotąd słabo opracowana, gdyż brak ścisłych danych dotyczących jego rozwoju i ilości generacji w roku. W sprawie szkodliwości tego gatunku spotykamy w piśmiennictwie zupełnie rozbieżne poglądy. I tak niektórzy ento-

molodzy twierdzą, że porażane są tylko szyszki leżące na ziemi [6, 10], natomiast inni autorowie [2] traktują ten gatunek jako szkodnika przede wszystkim szyszek zdrowych, wiszących jeszcze na drzewie. Na podstawie licznego materiału, który przebadam, należy tu stwierdzić, że porażane są przede wszystkim szyszki leżące na ziemi, a tylko niekiedy można spotkać gąsienice *H. terebrellum* Zinck. i w szyszkach wiszących na drzewach. Są to jednak z reguły szyszki już osłabione żerem innego gatunku owada lub uszkodzone przez czynniki atmosferyczne.

Megastigmus strobilobius Ratz. (*M. abietis* Seitn.) — znamionek świerkowy, (*Hymenoptera*, *Chalcididae*). Zasięgiem swym obejmuje całą środkową i wschodnią Europę [2, 6, 8, 18]. Podczas badań, na których oparto tę pracę, stwierdzono znamionka świerkowego tylko z nadl. Żyrzyn i z miejscowości Skrzynki pod Poznaniem. Można, zdaje się, przyjąć, że jest to szkodnik dość rzadki na naszych terenach. Co do danych dotyczących biologii warto zaznaczyć, że odosobnione zresztą zdanie Holstego [9], jakoby nasiona zawierające larwy szkodnika różniły się zewnętrznie od zdrowych i miały z zewnątrz widoczne czerwone plamki, nie zostało potwierdzone przez przeprowadzone obserwacje. Gatunek ten powoduje tylko nieznaczne szkody ze względu na jego dość rzadkie występowanie, poza tym drobna część nasion w szyszkach zostaje porażona, reszta nasion, a i struktura szyszki, pozostają niezniszczone. Najwyższe notowane podczas badań ilości zniszczonych nasion w jednej szyszce wynosiły w: nadl. Żyrzyn 2% i 6%, w nadl. Skrzynki 1%, 1,2%, 0,8%. Seitner [18] podaje przypadek, gdzie szkody sięgały do 50%, natomiast według Holstego [9] w Bawarii przeciętny procent porażonych nasion wynosił 3,8%.

Kaltenbachia strobi Winn. (*Perrisia strobi* Winn.) — kaltenbachia szyszkowa (*Diptera*, *Cecidomyidae*). Jest to muchówka powszechna w Niemczech, Austrii, Szwecji, ZSRR [2, 6, 14]. Na naszych terenach z licznych miejscowości wykazał ją po raz pierwszy Kapuściński [11]. W trakcie badań stwierdziłem ten gatunek u nas jeszcze z nadl. Żyrzyn, Dojlidy, Glińca, Olkusz. Muchówka ta jest także pospolita i u nas, jednak-

że stwierdzenie jej wymaga żmudnego krajania poszczególnych łusek w szyszce. Szkody nie polegają tu na niszczeniu nasion, gdyż larwy żerują tylko wewnątrz podstawy łusek, natomiast ulega uszkodzeniu struktura szyszki, co utrudnia wyłuszczenie. Straty gospodarcze nie są duże, choć procent porażonych łusek w szyszce jest nieraz dość wysoki (w nadl. Żyrzyn wahał się on od 10 do 36%, a w nadl. Dojlidy do 32%, w nadl. Glińnica około 8%). Żer larw ma mieć wpływ na zmniejszanie się zdolności kiełkowania nasion [2].

Ernobius (Anobium) sp. — kołatki (Coleoptera, Anobiidae). Z gatunków tego rodzaju najczęściej wymieniane są z szyszek świerkowych *E. abietis* F., *E. longicollis* Strm. oraz *E. angusticollis* Ratz. Gatunki te są powszechne w całej Europie.

Starsi autorzy uważają ten rodzaj za poważnego szkodnika nasion świerka (Altum, Escherich, Eckstein, Holste i inni). Jednakże już Trägårdh [22] wyraża przypuszczenie, że atakowane są raczej suche, leżące na ziemi szyszki. Pogląd ten był w ostatnich czasach częściowo potwierdzany [3], ale podawano też przypadki porażania do 25% szyszek wiszących na drzewach [2]. Przeprowadzone w naszych lasach badania terenowe i wyniki hodowli wykazały, że:

1) chrząszcze składają jaja najczęściej w szyszki suche, leżące na ziemi.

2) na drzewach porażane są jedynie stare, zeszłoroczne szyszki lub tegoroczne, które usychają na skutek tych czy innych przyczyn,

3) najczęstszym gatunkiem żerującym w szyszkach świerka jest *E. abietis* F.

Owady doskonale przechodzą cały swój cykl rozwojowy w zupełnie suchym materiale. W nie zwilżanych hodowlach laboratoryjnych założonych jesienią 1950 r. wyhodowano kilka pokoleń chrząszczy, a jeszcze w kwietniu 1952 r. znajdowano żywe *imagines* i żerujące larwy.

Reasumując trzeba stwierdzić, że kołatki nie przyczyniają się do zmniejszenia zbioru nasion świerka na naszych terenach.

Wreszcie wymienić tu trzeba szkodniki szyszek i nasion świerka, które na naszych terenach, jak dotąd, zdaje się nie powodują godnych wzmianki szkód.

Eupithecia abietaria Goeze i *E. strobilata* Hb. (Lepidoptera, Geometridae). Na gatunki te, jako na poważne szkodniki leśne zwrócił uwagę Spessivtseff [19]. Oba te motyle są w Wielkopolsce często poławiane, jednakże szyszek przez nie porażonych ani razu nie stwierdziłem. Można więc przypuszczać, że posiadają one u nas innych żywicieli, a w szyszkach świerka rozwijają się raczej przypadkowo.

Semasia diniana Gn. (Lepidoptera, Tortricidae).

W czasie badań nie natknięto się na tę zwójkę jako na szkodnika szyszek i nasion świerkowych.

Oprócz dwu już wymienionych gatunków muchówek wyhodował Holste [9] z szyszek świerkowych jeszcze 5 innych: *Camptomyia strobi* Kieff., *Caprodiplosis conii* Kieff., *Clinodiplosis strobi* Kieff., *Lestodiplosis holstei* Kieff., *Winnertia conorum* Kieff., a Łowaszy [13] wspomina o gatunku *Hylemyia anthracina* Czerny z Finlandii.

W czasie badań spotykano w szyszkach liczne larwy muchówek należące niezawodnie do kilku z tych gatunków. Gatunków jednak nie udało się określić, gdyż zawiodły przeprowadzone hodowle laboratoryjne. Nie ulega wątpliwości, że przeważająca ilość tych muchówek rozwija się w szyszkach już starych, leżących na ziemi. W świeżo zerwanych szyszkach spotykałem jedynie ceglaste, skaczące larwy, długości 4 mm i te mogą powodować pewne szkody. Zauważone ślady żerowania sprowadzają się tylko do ciemnych plam na wewnętrznych powierzchniach łusek. Larwy te stwierdzono w szyszkach pochodzących z następujących nadleśnictw: Parzymiechy VII 1951 r., Lubycza Królewska VIII 1951 r., Dzierzkowice IX 1951, Dojlidy IX 1951 r.

Резюме

Автор обращает внимание на серьёзное экономическое значение некоторых вредных насекомых в лесосеянном хозяйстве и подводит баланс потерь в семенах ели. Далее экономически вредные насекомые разделяет автор на две группы.

1. В группу серьёзных хозяйственных вредителей занесены автором следующие виды: *Laspeyresia strobilella* L., *Diorystria abietella* Schiff. и *Plemeliella abietina* Seitz.

2. В группу менее вредных в хозяйственном отношении насекомых зачислены автором такие вредители как: *Hyphantidium terebrellum* Zinck., *Megastigmus strobilobius* Ratz., *Kaltenbachia strobi* Winn., *Ernobius* sp.

В части посвященной биоэкологии упомянутых видов вредителей автор излагает только те наблюдения, которые являются новыми, а также в отношении которых встречаются в специальной литературе противоречивые мнения.

Summary

The author presents the results of his investigations concerning some species of noxious insects injuring the spruce-cones and their seeds. He characterizes their economical importance showing the amount of damage they cause to the seeds of spruce.

The author divides the noxious insects into 2 groups differing in practical importance. The first — more troublesome — encloses *Laspeyresia strobilella* L., *Dioryctria abietella* Schiff. and *Plemeliella abietina* Seitn. The second — of minor consequence is made up of *Hyphantidium terebrellum* Zinck., *Megastigmus strobilobius* Ratz., *Kaltenbachia strobi* Winn. and *Ernobius* sp.

In the bioecological description of noxious insects the author takes into account only such details which are new and based on his own observations or as to which there are differing, wrong interpretations in the special literature.

Piśmiennictwo

Литература — Literature

- [1] Altum, B., *Tinea abietella*. Zeit. f. Forst. u. Jagd. Berlin, 7, 1875.
- [2] Bieriezina, N., Kuriencow, A., Nasiekomyje wrieditieli szyszek i siemian sosny i jeli w Leningradskoj Oblasti. Wiestn. Zaszcz. Rastienii. Leningrad 1935.
- [3] Brammanis, L., Latvijas mezu kaiteklu apskas. Mezkopja darbs un zinatne, 1/2, 1940.
- [4] Disque, L., Versuch einer microlepidopterologischen Botanik. Deut. Ent. Zeit. Iris, 21, 1908.
- [5] Eckstein, K., Die Feinde der Koniferenzapfen. Mitteil. d. Deutsch. Dendr. Gesell. Berlin, 37, 1926.

- [6] Escherich, K., Die Forstinsekten Mitteleuropas. Berlin, 3, 5, 1931.
- [7] Escherich, K., Die phytophagen Megastigmus-Arten als Zerstörer von Nadelholzsamen. Zeitschr. f. ang. Entom. Berlin, 25, 1913.
- [8] Gericke, *Grapholita strobilella* L. Zeit. f. Forst. u. Jagd. Berlin, 21, 1889.
- [9] Holste, G., Fichtenzapfen und Fichtensamenbewohner Oberbayerns. Zeitschr. f. ang. Entom. Berlin, 8, 1922.
- [10] Kapuściński, St., Przewodnik do ćwiczeń z entomologii leśnej. Kraków 1950.
- [11] Kapuściński, St., Nowe dla fauny Polski muchówki i błonkówki, szkodniki owoców i nasion drzew i krzewów. Kosmos S. A. Wrocław, 65, 1948.
- [12] Kozikowski, A., Entomologia lasowa. Poznań 1952.
- [13] Lovaszy, P., Beobachtungen über die Biologie und das Auftreten des Fichtenzapfenwicklers (*L. strobilella* L.) und seiner Parasiten. Annal. Entom. Fenn. Helsinki, 2, 1941.
- [14] Prisiażniuk, A., Bolezni i wrieditieli siemian drzewnych i kustarcznikowych porod i miery borby z nimi. Moskwa 1949.
- [15] Romaniszyn, J., Schille, F., Fauna motyli Polski. Prace Monogr. Kom. Fizj. P.A.U. Kraków, 7, 1931.
- [16] Schütze, K., Die Biologie der Kleinschmetterlinge. Frankfurt 1931.
- [17] Seitner, M., Die Fichtensamengallmücke (*Plem. abietina*). Centrbl. f. d. ges. Forstw. Wien, 34, 1908.
- [18] Seitner, M., Über Nadelholzsamen zerstörende Chalcididen. Centrbl. f. d. ges. Forstw. Wien, 42, 1916.
- [19] Spessivtseff, P., Grankottmatarna (*E. abietaria* ob *E. strobilata*) och deras Skodegorelsa. Med. Statt. Skogsf. Stockholm, 21, 1924.
- [20] Spuler, A., Die sogenannten Kleinschmetterlinge Europas, Stuttgart 1931.
- [21] Tiulupajewa, T., Wrieditieli sziszek *P. padi*, *L. strobilella* L. Kom. Leningr. Instit. Lesn. Leningrad, 36, 1928.
- [22] Trägårdh, I., Trägnagare-Studien (Anobiiden-Studien). Medd. Statt. Skogsf. Stockholm, 21/8, 1924.

Fauna łowikowatych (*Asilidae*, *Diptera*) Gór Pieprzowych
pod Sandomierzem

Фауна ктырей (*Asilidae*, *Diptera*) Гор Пепшовых
под Сандомиром

Le faune des Asilides (*Asilidae*, *Diptera*) des Montagnes
de Poivre près de Sandomierz

napisał

JAN NOSKIEWICZ

Wstęp

Góry Pieprzowe, tworzące jeden z bardziej interesujących obiektów przyrodniczych w naszym kraju, są pod względem faunistycznym słabo zbadane, a zupełnie już nie wiemy nic o ich faunie muchówek. Okoliczność ta zachęca mnie do tego, by już obecnie wykorzystać, przynajmniej częściowo, materiały muchówek, jakie tam zebrałem w latach 1952—1954, przy okazji moich badań hymenopterologicznych. Materiały te nie są za duże, zezwalają jednak na wstępne scharakteryzowanie tej fauny, szczególnie w zakresie łowikowatych, gdyż drapieżnym tym muchówkom poświęcałem stosunkowo dużo uwagi. Zbierałem je w miesiącach: czerwcu, lipcu i z początkiem sierpnia, więc w okresie najbujniejszego ich pojawu, ogółem w ciągu 14 dni pobytu w terenie.

Dotychczas zebrałem następujące gatunki: *Asilus crabroniformis* L., *Echtistus rufinervis* (Wied.), *Dysmachus fuscipennis* (Mg.), *Antipalus varipes* (Mg.), *Machimus atricapillus* (Fallen), *Machimus pyragra* (Zeller), *Machimus setosulus* (Zeller), *Ste-*

nopogon callosus (Pall.), *Selidopogon diadema* (F.), *Dioctria humeralis* Zeller, *Dioctria cothurnata* Mg., *Dioctria rufipes* (Deg.), *Dioctria lateralis* Mg., *Holopogon dimidiatus* (Mg.), *Holopogon fumipennis* (Mg.), *Holopogon nigripennis* (Mg.).

Jak widać z tego wykazu, fauna łowikowatych Gór Pieprzowych jest uboga w gatunki, zawiera ich bowiem zaledwie 16, podczas gdy z całej Polski podano ich dotychczas 61. W szczególności wykazano z Pomorza (Schroeder, 1910, Karl, 1935) 37 gatunków, z Wielkopolski (Loew, 1840) — 25, z Małopolski (Nowicki, 1873, Bobek, 1890, 1893, 1894) — 40, ze Śląska (Zeller, 1840, H. Scholz, 1851, Schneider, 1853) — 41¹, z Polski centralnej (Sznabl, 1881) — 35. Dane Loewa (1840) odnoszą się głównie do okolic Poznania, Bobek, w spisie muchówek, z okolic Krakowa, wymienia (1893) 13 gatunków, z okolic Przemyśla (1894) 11 gatunków.

Charakterystyka ekologiczna i aspekty sezonowe

Należy przyjąć, że ubóstwo fauny Gór Pieprzowych w gatunki łowikowatych jest przede wszystkim wynikiem istniejących tam warunków siedliskowych, choć niewątpliwie pewien wpływ na to musi także mieć niewielki obszar tych gór, ograniczonych do stoków południowej krawędzi Wyżyny Małopolskiej, na odcinku około trzech kilometrów długości.

Pod względem warunków siedliskowych Góry Pieprzowe są terenem dość monotonnym. Przeważną część ich powierzchni zajmują suche łąki na zboczach lessowych, przechodzące w pastwiska oraz liczne ścianki lessowe, wykształcone miejscami bardzo pięknie. Ważnym elementem siedliskowym są nadto zarośla krzewiaste z charakterystycznymi skupieniami róż. Mniejszą rolę w układzie stosunków faunistycznych odgrywają tam drobne wtrącenia piasków, rozległe zaś odkrywki łupków kambryjskich stanowią prawie martwą pozycję.

Fauna łowikowatych skupia się głównie na łąkach, które wraz z systemem ścieżyn biegnących przez nie są dla tych dra-

¹ Pomijam tu gatunek opisany pod nazwą *Dioctria puerilis* przez Beckera (1924) na podstawie jednego okazu samca z okolicy Legnicy. Gatunek ten jest prawdopodobnie synonimem *Dioctria lateralis* Mg.

pieźnych muchówek siedliskiem bardzo dogodnym. Na łąkach tych żyją prawie wszystkie wyliczone wyżej gatunki, a niektóre są bardzo liczne. Najobficiej pojawia się *Machimus setosulus* (Zeller), nieco mniej licznie *Holopogon dimidiatus* (Mg.), *Antipalus varipes* (Mg.) i *Dioctria lateralis* Mg., bardzo charakterystyczne, choć rzadziej spotykane są *Stenopogon callosus* (Pall.) i *Echtistus rufinervis* (Wied.). Przy ściankach lessowych widywać można znacznie mniej gatunków. Najczęstszym z nich jest także *Machimus setosulus* (Zeller), mniej licznie trafiają się *Antipalus varipes* (Mg.), *Dysmachus fuscipennis* (Mg.), a czasem tylko *Stenopogon callosus* (Pall.). Te same prawie gatunki odwiedzają zarośla krzewiaste.

Dla scharakteryzowania fauny łowikowatych Gór Pieprzowych pod względem ekologicznym duże znaczenie ma ta okoliczność, że łąki są tam jedynym siedliskiem mającym własne, to jest na nich tylko występujące gatunki, podczas gdy w obrębie innych siedlisk spotykamy się tylko z gatunkami żyjącymi także na łąkach. Wyłącznie łąkowymi, w tym znaczeniu, są prawie wszystkie gatunki rodzajów *Holopogon* Loew i *Dioctria* Mg. Opierając się na tym możemy faunę łowikowatych Gór Pieprzowych określić jedynie jako łąkową, a ze względu na charakter florystyczny tych łąk, jako łąkowo-stepową. Jest to fauna wybitnie kserotermiczna, bogata w elementy stepowe. Najlepszymi ich przykładami są *Stenopogon callosus* (Pall.) i *Holopogon dimidiatus* (Mg.), gatunki rozprzestrzenione w paśmie stepów ZSSR i dalej ku zachodowi na Węgrzech lub także w Austrii, a poza tym nieznane z krajów Europy środkowej.

Jednostronny pod względem ekologicznym i bardzo specyficzny charakter fauny łowikowatych Gór Pieprzowych jest, prawdopodobnie, głównym powodem jej ubóstwa w gatunki. Brak jej tych wszystkich licznych gatunków, które na naszym niżu charakteryzują siedliska leśne i przyleśne, biotopy wilgotnych i mokrych łąk oraz obszary piaszczyste. Jednostronny ten jej charakter jest do pewnego stopnia zmaćony przez sporadyczne zalatywanie niektórych, b. nielicznych zresztą, gatunków z terenu przylegających pól uprawnych. Najczęstszym z nich jest *Asilus crabroniformis* L. i tylko ten gatunek włączyliśmy do podanego wyżej spisu.

W ciągu okresu fenologicznego, uwzględnionego w badaniach, można wyróżnić w faunie łowikowatych Gór Pieprzowych dwa wyraźne aspekty sezonowe. Pierwszy obejmuje czerwiec i początek lipca i charakteryzuje się takimi gatunkami, jak *Stenopogon callosus* (Pall.), *Antipalus varipes* (Mg.), *Dioctria humeralis* Zeller, *Holopogon dimidiatus* (Mg.) i *Echtistus rufinervis* (Wied). W aspekcie drugim, w okresie środkowych i końcowych tygodni lipca oraz z początkiem sierpnia, latają *Machimus setosulus* (Zeller), *Machimus pyragra* (Zeller), *Selidopogon diadema* (F.) i *Asilus crabroniformis* L. Pozostałe gatunki pojawiają się w obydwóch aspektach. Przejście od jednego do drugiego aspektu dokonuje się stopniowo. Z końcem czerwca zaczynają wygasać pojawy gatunków wiosennych, w lipcu zaczynają pojawiać się gatunki pełnego lata. Niektóre z gatunków wiosennych latają jeszcze w lipcu: *Holopogon dimidiatus* (Mg.) i *Dioctria humeralis* Zeller prawie aż do połowy tego miesiąca, *Antipalus varipes* (Mg.) prawdopodobnie dłużej, gdyż jeszcze 8 lipca widywaliśmy jego parki kopulujące. Najbardziej typowymi gatunkami okresu wiosny są *Stenopogon callosus* (Pall.) i *Holopogon dimidiatus* (Mg.). Oba te gatunki, nowe dla fauny Polski, są tam wtedy liczne. Pojawy pierwszego z nich nie przekraczają czerwca (najpóźniejsze połowy 22 VI 54), drugi utrzymuje się jeszcze przez dwa pierwsze tygodnie lipca. Z początkiem lipca (najwcześniejszy połów 6 VII 1954) zaczyna się pojawiać *Machimus setosulus* (Zeller), a już od drugiej połowy lipca jest on gatunkiem panującym, pod względem ilościowym najliczniejszym spośród wszystkich łowikowatych. Lata wtedy na łąkach i pastwiskach, przy ściankach lessowych, w zaroślach krzewiastych i na pograniczu pól uprawnych.

Obserwacje powyższe nad okresem lotu łowikowatych w Górach Pieprzowych pokrywają się tylko częściowo z datami podanymi przez Engela (1932) dla Niemiec. Rozbieżności są niekiedy dość znaczne. Okres lotu *Echtistus rufinervis* (Wied.) przypada według Engela na miesiące lipiec i sierpień, podczas gdy w Górach Pieprzowych lata on w czerwcu, *Antipalus varipes* (Mg.) jest w Górach Pieprzowych częsty w czerwcu i w pierwszej połowie lipca, w Niemczech, wg Engela, lata

dopiero w sierpniu (na piaskach i w lasach sosnowych). Przykładów takich można by podać więcej. Przyczyny ich nie są na razie jasne. Powrócimy do nich po dalszych obserwacjach w terenie.

Charakterystyka zoogeograficzna

a. Elementy pontyjski i pontomedyterrański

Przechodząc do zoogeograficznej oceny fauny łowikowatych Gór Pieprzowych należy zwrócić uwagę na bardzo silny udział w niej gatunków o pontyjskich i pontomedyterrańskich zasięgach geograficznych. Na 16 gatunków tej fauny 5 gatunków wykazuje zasięgi tego właśnie typu. Są to: *Stenopogon callosus* (Pall.), *Dioctria humeralis* Zeller, *Holopogon dimidiatus* (Mg.), *Holopogon fumipennis* (Mg.) i *Holopogon nigripennis* (Mg.). Ich rozmieszczenie geograficzne jest następujące:

Stenopogon callosus (Pall.). Zamieszkuje według Engela (1938) Europę centralną i Azję centralną. Według Sztaekelberga (1950) jest gatunkiem znamionym dla pasa stepów, rozsiadłym na stepach Europy i Azji od Węgier aż po Zabajkale. Z obszarów na zachód od Węgier i Gór Pieprzowych nie jest już znany. Nie jest znany też z Podola jarowego, występuje natomiast na Górze Wiśniowej koło Równego, słynnej ze swej bogatej flory stepowej. Gatunek ten, nowy dla fauny Polski, jest w Górach Pieprzowych dość częsty. Lata w czerwcu, polując m. in. także na pszczołę miodną. Zasięg jego można jeszcze pojmować jako pontyjski (północno-pontyjski, ewentualnie ponto-syberyjski).

Dioctria humeralis Zeller. Zamieszkuje, według Engela (1938), Europę centralną i Azję. Według szczegółowych danych tegoż autora jest znana w Europie centralnej z miejscowości Frohser Schüttgraben w Harzu i z Węgier (Kalocsa), w Azji zaś z obszaru nad Morzem Kaspijskim. Do danych tych należy dołączyć jeszcze Śląsk, skąd gatunek ten został opisany z okolic Głogowa (Zeller, 1840). Zeller zbierał go tam w czerwcu i z początkiem lipca na trawiastych łąkach, porośniętych krzakami tarniny oraz w świetlistych zaroślach brzozy. W Górach Pieprzowych zebrałem w latach 1953 i 1954 cztery egzemplarze samic i samców na suchych łąkach.

Holopogon dimidiatus (Mg.). Gatunek nowy dla fauny Polski, znany według Engela z Europy południowej i środkowej, w szczególności z południowych części ZSSR (w Europie), Węgier, okolic Wiednia (Bisamberg), wysp Korfu i Sardynii, ma więc prawie typowy zasięg pontomedyterrański. W ZSRR zamieszkuje zachodnie części pasa stepowego po Zawołże ku wschodowi (Sztakelberg, 1950).

W Górach Pieprzowych łowiłem go w czerwcu i w pierwszej połowie lipca na suchych łąkach. W południowych godzinach można go obserwować często na najwyższych gałązkach roślin, gdzie siedzi czatując na przelatujące drobne owady, pod wieczór wykaszalem go z gęstych skupień roślin w dolinkach i na granicy pól uprawnych.

Holopogon fumipennis (Mg.). Zamieszkuje Europę południową i środkową. Jest znany (Engel, 1932, 1938) z Hiszpanii, Włoch, Szwajcarii (Wallis), doliny Renu (Grünstadt w Palatynacie), Węgier i Podola, w Polsce z okolic Poznania (Loew, 1840) i ze Śląska (Głogów, Zeller, 1840, Strzegom, Schneider, 1851), ma więc zasięg zbliżony do pontomedyterrańskiego. W Górach Pieprzowych jest znacznie rzadszy od poprzedniego gatunku. Zebrałem w lipcu 1953 i 1954 cztery egzemplarze samicy w dolinkach koło Kamienia Plebańskiego i Kamienia Łukawskiego.

Holopogon nigripennis (Mg.). Według Engela znany z Węgier, Austrii, połudn. Tyrolu i połudn. Niemiec (Erlangen, Norymberga, Grünstadt w Palatynacie), a nadto z Podola. W Polsce wykazany z okolic Poznania (Loew, 1840). Ma zasięg prawdopodobnie pontomedyterrański. W Górach Pieprzowych jest rzadki. Schwytałem jedną samicę 24 lipca 1953 r. w dolince k. Kamienia Plebańskiego.

Tych pięć gatunków tworzy razem nieco ponad 30% fauny łowikowatych Gór Pieprzowych. Jest to odsetek elementu pontyjskiego i pontomedyterrańskiego w naszych stosunkach faunistycznych wyjątkowo bogaty, w faunach lokalnych Polski rzadko tylko spotykany. Tłumaczyć go można omówionymi wyżej warunkami ekologicznymi Gór Pieprzowych i charakterem ekologicznym omawianej grupy. Łowikowate są owadami wybitnie ciepłolubnymi i sucholubnymi; zaznacza się to w ogólnym

ich rozszedzeniu geograficznym w Europie szybkim ubywaniem gatunków w miarę posuwania się w kierunku od południa ku północy, w szczególności zaś na ziemiach polskich skupianiem się ich gatunków bardziej czułych na warunki klimatyczne w miejscach kserotermicznych. Omawiane gatunki są znane w Polsce zaledwie z kilku stanowisk: *Stenopogon callosus* (Pall.) i *Holopogon dimidiatus* (Mg.) tylko z Gór Pieprzowych, *Holopogon nigripennis* (Mg.) nadto z okolic Poznania, *Dioctria humeralis* Zeller z okolic Głogowa, *Holopogon fumipennis* (Mg.) z okolic Poznania, Głogowa i Strzegomia. Oprócz tych pięciu gatunków znane są jednak w Polsce jeszcze inne gatunki łowikowatych o zasięgach pontyjskich i pontomedyterrańskich. Ponieważ jest ich tylko kilka, wymienię je tu wszystkie, tak dla dopełnienia obrazu omawianych stosunków, jak i w tym celu, by zwrócić uwagę naszych faunistów na te zapomniane u nas od dawna muchówki. Są one następujące:

Machimus poeciligaster (Loew). Wykazany przez Nowickiego (1867) z okolic Krakowa. Gatunek pontomedyterrański, zamieszkujący (Engel, 1938; Kertész, 1909) Europę środkową i południową, jednak z Niemiec, Austrii i Czechosłowacji nieznan. Występowanie w Polsce wymaga potwierdzenia.

Machimus annulipes (Brullé). Wykazany (ze znakiem zapytania) w spisie muchówek Sznabla (1881) pod nazwą *Machimus basalis* Loew z okolic Warszawy, Chodcza, Ciechocinka. Gatunek pontomedyterrański zamieszkujący (Engel, 1938, Kertész, 1908) Europę środkową i południową, m. in. Węgry i Grecję. Z Austrii i Niemiec nie jest znany. Występowanie jego w Polsce jest wątpliwe.

Holopogon priscus (Mg.), Wykazany z okolic Głogowa (Zeller, 1840) pod nazwą *Dasypogon laniger* (Hfegg.), z okolic Poznania (Loew, 1840) pod nazwą *Dasypogon clavipes* Loew i z okolic Ciechocinka (Sznabl, 1881) pod nazwą *Holopogon clavipes* Loew. Sam zbierałem go kilkakrotnie na piaskach koło Wilczyc pod Wrocławiem. Gatunek ma zasięg pontyjski. Jest znany z pustyni Kisil-kum, z obszarów stepowych europejskiej części ZSSR (Sztakelberg, 1950), z Węgier, Austrii (Staatz) i wymienionych stanowisk w Polsce, które w zasięgu gatunku są uderzająco daleko wysunięte na północ. Na stanowisku, koło

Wilczyc gatunek nie jest rzadki. Pod Głogowem, w czterdziestych latach ubiegłego stulecia, był częsty, podobnie pod Poznaniem. Jest gatunkiem psammofilnym; należy poszukiwać go w okolicach piaszczystych w czerwcu i z początkiem lipca. Lubi siadać na wierzchołkach traw, gdzie czatuje na zdobycz. Ze względu na małe wymiary ciała uchodzi łatwo uwagi.

Pontomedyterrańskim elementem jest nadto *Stichopogon albofasciatus* (Mg.), podany (Sznabl, 1881) z Warszawy pod nazwą *Stichopogon dziedzickii* Sznabl. Zasięg gatunku rozciąga się w krajach śródziemnomorskich od Hiszpanii po Małą Azję i Krym. W Europie środkowej jest znany z południowych Niemiec.

Z powyższego zestawienia wynika, że w faunie łowikowatych Polski 9 gatunków wykazuje zasięgi pontyjskie i pontomedyterrańskie, dwa z nich (*Machimus poeciligaster* (Loew) i *Machimus annulipes* (Brullé) nie są jednak pewne. Stanowiska ich skupiają się na terenie Polski w kilku odległych od siebie wyspach, które na podstawie ilości występujących w nich gatunków można zestawić w następującym porządku: Góry Pieprzowe (5 gatunków), okolice Głogowa i Poznania (po 3 gatunki), okolice Ciechocinka i Warszawy (po 2 gatunki, jeden z nich niepewny), okolice Krakowa, Wrocławia i Chodcza (po jednym gatunku).

Wymagania glebowe tych gatunków są prawie jednakowe. Wszystkie one, z wyjątkiem jedynie *Holopogon priscus* (Mg.), wymagają gleb zwartych, stąd prawie wszystkie są mieszkańcami suchych łąk, głównie na lessach i czarnoziemach. Jedynie *Holopogon priscus* (Mg.) jest gatunkiem psammofilnym.

b. Element południowo-polski

Wśród pozostałych jedenastu gatunków łowikowatych Gór Pieprzowych można wyróżnić jeszcze 4 gatunki, które w Polsce osiagają część północnej granicy swego rozmieszczenia geograficznego. Są to: *Machimus setosulus* (Zeller), *Machimus pyragra* (Zeller), *Dysmachus fuscipes* (Mg.) i *Selidopogon diadema* (F.). Ich ogólne zasięgi przeważnie nie są jeszcze dostatecznie wyjaśnione, przyjmuję dlatego dla nich prowizorycznie nazwę gatunków południowo-polskich. W Polsce były one przeważnie

rzadko obserwowane i głównie tylko w bardziej południowych częściach kraju: *Dysmachus fuscipennis* (Mg.) jedynie w okolicy Głogowa i Nowego Sącza, *Machimus pyragra* (Zeller) w okolicach Nowego Sącza, Głogowa, Ojcowa i Skierniewic, *Machimus setosulus* (Zeller) w okolicach Głogowa, Warszawy, Chodcza i Poznania, *Selidopogon diadema* (F.) w okolicach Warszawy (Miłosna) i na południowym Pomorzu w miejscowości Gardziec n. Odrą (znaleziony tam raz tylko przez Triepkego z początkiem ubiegłego stulecia). Szczególnie interesujący jest *Machimus setosulus* (Zeller). W połowie ubiegłego stulecia był on, według Zeller'a, ogromnie pospolity w okolicach Głogowa, a podobnie Loew (1840) mówi o nim jako o najczęstszym gatunku łowikowatych w okolicach Poznania. Ponieważ jednak nie obserwowano go dotychczas na Pomorzu ani w Brandenburgii, należy przyjąć, że zasięg tego gatunku w kierunku północnym i zachodnim urywa się w Polsce gdzieś na obszarach wojew. wielkopolskiego. Sprawa ta zasługuje na zbadanie.

Streszczając wyniki przeprowadzonej analizy stosunków zasięgowych fauny łowikowatych Gór Pieprzowych, należy podkreślić, że na 16 znanych stamtąd gatunków dziewięć zachodzi północną granicę swego rozmieszczenia geograficznego jeszcze na ziemiach Polski, natomiast siedem pozostałych gatunków zamieszkuje całą Polskę i mniej lub więcej szeroko kraje Europy północnej.

Dioctria humeralis Zeller i *Dioctria engeli* n. sp.

Opracowanie fauny łowikowatych Gór Pieprzowych pod względem systematycznym umożliwiło mi zwrócenie uwagi na jeden z błędów w monografii tej grupy muchówek w znanym wydawnictwie E. Lindner'a „Die Fliegen der palaearktischen Region“. Mam na myśli gatunek wymieniony wyżej pod nazwą *Dioctria humeralis* Zeller. Nie ulega wątpliwości, że Engel (1938), autor opracowania *Asilidae* w dziele Lindner'a, pojmuje ten gatunek inaczej niż Zeller (1840); ponieważ jednak Zeller jest autorem gatunku, należy jego diagnozie

przypisać decydujące znaczenie. Konsekwencje, jakie z tego wynikają, są omówione niżej.

Zeller (1840) opisuje swój gatunek opierając się na dużym materiale (43 ♂♂, 44 ♀♀), zebrany w okolicy Głogowa na Śląsku. Opis jest tak dokładny i jasny, że nie pozostawia żadnych wątpliwości co do zasadniczych cech charakterystycznych. Najważniejsze z nich są następujące: bródka nadustka u obu płci jest biała, samiec ma skrzydła u nasady (aż po środkową żyłkę poprzeczną) silnie przyćmione, prawie czarne, na końcu jasne, u samicy są one u nasady żółtawe. Nogi są żółto-czerwone, z wyjątkiem czarniawych stóp, na stopach nóg tylnych często tylko ostatni człon jest czarny. Barki przedplecza są czerwone, zwykle także tarczka, przynajmniej na brzegach. Śródplecze pokryte gęstym, matowym, żółto-brunatnym puszkim, z wyjątkiem dwóch, równoległych do siebie, wąskich pasków pośrodku, w przedniej połowie.

Opis ten powtarzają z niedużymi zmianami Loew (1847) i Schiner (1854, 1862). Engel najwidoczniej go nie znał, gdyż w opracowaniu niemieckiej fauny *Asilidae* (1932) pomija ten gatunek, chociaż Śląsk w tym czasie był integralną częścią Niemiec, w opracowaniu zaś palearktycznych łowikowatych (1938) opis *Dioctria humeralis* Zeller opiera na okazach z Węgier (Kalocsa, 3 ♂♂, 2 ♀♀), z miejscowości Talysh n. Morzem Kaspijskim (2 ♀♀) i Frohser Schüttgraben z Harzu (1 ♂), redagując go bez zwracania uwagi na opis Zeller'a. Oba opisy są częściowo ze sobą niezgodne. Bródka nadustka u samców zbadanych przez Engela jest czarna, skrzydła ich są szare, u nasady i na przednim brzegu żółtawe, biodra nóg są czarne. Samice mają bródkę nadustka białawą, skrzydła na całej powierzchni żółtawe, z żyłkami czarnymi i żółtymi, nogi o brunatnych stopach. Różnice są, jak widać, bardzo wyraźne i przynajmniej częściowo (barwa bródki nadustka, barwa skrzydeł) o dużym znaczeniu diagnostycznym, odnoszą się jednak tylko do okazów z Węgier i znad Morza Kaspijskiego. Samiec z Harzu jest zgodny z samcami opisanymi przez Zeller'a (1840). Mówiąc o tym powołuje się Engel na Loew'a (1851), o Zellerze natomiast nie wspomina.

W ten sposób w materiale, na podstawie którego Zeller i Engel opisali *Dioctria humeralis* Zeller, można wyróżnić dwie grupy osobników, z których jedna obejmuje okazy z Głogowa (43 ♂♂, 44 ♀♀) i Harzu (1 ♂), druga z Węgier (Kalocsa 3 ♂♂, 2 ♀♀) i znad Morza Kaspijskiego (2 ♀♀).



Fig. 1.

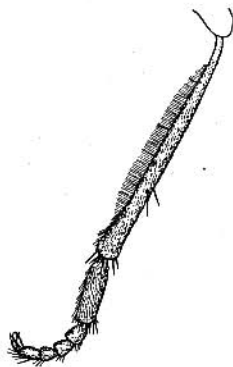


Fig. 2.

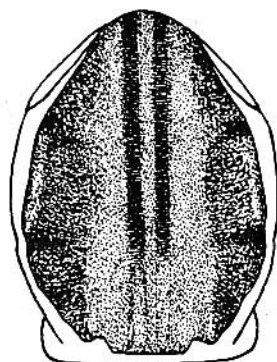


Fig. 3.

Fig. 1. *Dioctria humeralis* Zeller: czułek — antenne

Fig. 2. *Dioctria humeralis* Zeller: noga tylna — patte postérieure

Fig. 3. *Dioctria humeralis* Zeller: śródplecze — mésonotum

Obie grupy różnią się tak znacznie od siebie, że można je pojmować jedynie jako dwa odrębne gatunki. Ponieważ tylko jeden z nich (o ile wiem) ma nazwę, proponuję dla drugiego (okazy z Węgier i Tałysz) nazwę *Dioctria engeli* n. sp. Nadmienię jeszcze, że okazy z Gór Pieprzowych (2 ♂♂, 2 ♀♀) odpowiadają we wszystkich cechach diagnozie Zeller'a (1840), podobnie jak jeden okaz samca, śląskiego pochodzenia, ze zbiorów Muzeum Zoologicznego Instytutu Zoologicznego Uniwersytetu we Wrocławiu oraz jeden okaz samicy zebrany przez W. Romaniszyna w okolicach Lwowa.

Różnice między tymi dwoma gatunkami zestawiam, opierając się na opisach Zeller'a i Engela oraz na własnych materiałach (3 ♀♀, 3 ♂♂ *D. humeralis* Zeller).

TABLICA I — ТАБЛИЦА I — TABLE I

<i>Dioctria humeralis</i> Zeller ♂	<i>Dioctria engeli</i> n. sp.* ♂
Bródka nadustka złożona z około 10 długich białych szczecin.	Bródka nadustka złożona z 6—8 długich czarnych szczecin.
Czułki czarne, ich człon pierwszy około dwa razy dłuższy od drugiego (fig. 1):	Czułki czarne, ich człon pierwszy 1¼ razy dłuższy od drugiego.
Dwa pierwsze człony czułek żółtawo owłosione, drugi pod spodem z kilkoma czarnymi włosami.	Dwa pierwsze człony czułek brunatno owłosione.
Skrzydła w części nasadowej, co najmniej po poprzeczną żyłkę środkową, ciemnobrunatne (czarniawe), w końcowej części jasne. Przejście od części czarnej do jasnej dość nagłe (fig. 2).	Skrzydła szare, u nasady i na przednim brzegu żółtawe.
Nogi czerwono-żółte, stopy brunatne, tylne zwykle tylko na końcach, golenie przednie na końcach brunatne.	Nogi czerwono-żółte, biodra czarne, golenie przednie na końcach oraz stopy wszystkich nóg brunatne.
Tylne golenie na końcach i nadstopie lekko zgrubiałe. Wachlarzyk (długie szczeciny przed przezmiankami) biały.	Tylne golenie na końcach i nadstopie niezgrubiałe. Wachlarzyk czarny.
Odwłok czarny, lśniący, przynajmniej środkowe segmenty z żółtawymi przepaskami na tylnych brzegach.	Odwłok czarny, lśniący. Segmenty bez jasnych przepasek na tylnych brzegach.
Czułki czarne, ich człon pierwszy około dwa razy dłuższy od drugiego.	Czułki czarne, ich człon pierwszy 1¼ razy dłuższy od drugiego.
Dwa pierwsze człony czułek owłosione jak u samca.	Dwa pierwsze człony czułek żółtawo owłosione.
Ubarwienie nóg jak u samca, na stopach tylnych zwykle tylko piąty człon brunatny.	Nogi czerwono-żółte, stopy brunatne.

* Wszystkie cechy wzięte z Engela (1938).

♀.	♂
Tyłne piszczele na końcach i nadstopie lekko zgrubiałe (fig. 2). Odwłok czarny, lśniący, segmenty na tylnych brzegach żółtawe, na przednich przynajmniej z bocznymi, żółtymi plamami. Przepaski tylnych segmentów b. wąskie. Skrzydła w części nasadowej żółtawe, z żółtymi żyłkami w końcowej części szarawe, żyłki czarne.	Tyłne piszczele na końcach i nadstopie niezgrubiałe. Odwłok czarny, lśniący, segmenty na tylnych brzegach żółtawe. Skrzydła na całej powierzchni żółtawe, żyłki żółte i czarne.

Oba gatunki są ze sobą blisko spokrewnione. Wspólną ich cechą jest częściowo czerwone zabarwienie tułowia, na którym, przynajmniej barki, a najczęściej także i brzegi tarczki, są brunatnoczerwone. U samic z Gór Pieprzowych czerwone barwy zachodzą na boki śródtułowia oraz tworzą podłużne, szerokie pasy po bokach śródplecza, sięgające ku tyłowi po tarczkę, która jest prawie cała czerwona. Bardzo charakterystyczna jest także rzeźba śródplecza. W środkowym jego polu, sięgającym ku tyłowi daleko za bruzdę poprzeczną, pas środkowy, nieco szerszy od pasów bocznych, jest bardzo delikatnie brunatnawo omszony, pasy boczne są całkiem nagie i zupełnie matowe na skutek b. delikatnego, poprzecznego prążkowania (fig. 3). Skulptura taka nie powtarza się u żadnego innego ze znanych mi gatunków rodzaju *Dioctria* Mg. Pola boczne śródplecza są także matowe i prawie całe brunatnawo omszone. Gładkie, błyszczące są tylko dwie czerwone powierzchnie barkowe. Dalszą cechą charakterystyczną obu gatunków jest prawie zupełny brak dłuższego owłosienia na śród- i zapierszu oraz na potylicznej części głowy.

Rozmieszczenie geograficzne obydwóch gatunków nie jest wyjaśnione. *Dioctria humeralis* Zeller jest znana z Głogowa na Śląsku, Frohser Schüttgraben w Harzu, z Gór Pieprzowych, okolic Lwowa i Węgier (S c h i n e r, 1862), ma więc zasięg pon-

tyjski odcienia panońskiego, *Dioctria engeli* n. sp. jest znana tylko z miejscowości Kalocsa na Węgrzech oraz Tałysz nad Morzem Kaspijskim.

Trzecim gatunkiem należącym prawdopodobnie także do grupy *Dioctria humeralis* Zeller jest *Dioctria flavipennis* Mg. (*D. aurifrons* (Mg.)), gatunek rozpowszechniony w pasie stepów południowo-rosyjskich i dalej ku zachodowi aż po Węgry i Austrię. Loew (1847) wyraża wprawdzie pogląd, że *Dioctria humeralis* Zeller jest synonimem *Dioctria flavipennis* Mg., jednak już w dodatku II do tej pracy uznaje oba te gatunki za odrębne i zestawia różnice między nimi (ściślej mówiąc między ich samcami). Samiec *D. flavipennis* Mg. ma bródkę nadustka złożoną z jasnożółtych włosów i gęstszą, biodra, przynajmniej częściowo, czarne, dłuższy pierwszy człon czułków itd., a gatunek ten odróżnia się od *D. humeralis* Zeller nadto większymi wymiarami ciała i tułowiem zwykle czarnym w całości.

Резюме

Фауна ктырей (*Asilidae*) Гор Пепшовых (южная часть края Малопольской Возвышенности, длиной около 3 кл.) под Сандомиром бедна видами, так как, по словам автора, имеется их только 16 из 61 известных из Польши. С экологической точки зрения можно эту фауну зачислить к типу лугово-степному. Наиболее характерными ее степными элементами будут: *Stenopogon callosus* (Pall.) и *Holopogon dimidiatus* (Mg.). Виды эти распространены в поясе южно-русских и венгерских степей (Штакельберг 1952), для фауны Польши они отмечены автором только теперь впервые.

Из зоогеографической точки зрения фауна эта интересна тем, что в ней отмечается сильное участие элементов понтийских и понто-медитерранских, представленных прежде всего такими видами как: *Stenopogon callosus* (Pall.) (вид сибирско-понтийский), *Dioctria humeralis* Zeller, *Holopogon dimidiatus* (Mg.), *Holopogon nigripennis* (Mg.) и *Holopogon fumipennis* (Mg.). Все они составляют вместе свыше 30% фауны ктырей Пепшовых Гор.

Среди остальных 11-ти видов еще четыре достигают в Польше части северной границы своего распространения.

Виды эти: *Machimus setosulus* (Zeller), *Machimus pyragra* (Zeller), *Dysmachus fuscipes* (Mg.), *Selidopogon diadema* (L.).

В конце автор обращает внимание на несходности в описаниях *Dioctria humeralis* Zeller, между автором вида, т. е. Целлером (1840), а Энгелем. Вид, который Энгель описывает (1938, стр. 349) под названием *Dioctria humeralis* Zeller, в действительности не отвечает виду описанному Целлером (1840, стр. 36). В подробностях дело представляется следующим образом:

Целлер (1840) описал свой вид на основании обильного материала (43♂♂, 44♀♀) из окрестностей Глогова в Силезии и ясно определил его характерные особенности. У самцов бородака наличника белая, крылья у основания сильно потемневшие, почти черные. Задние края тергитов брюшка и большие боковые пятна у их основания как у самок, так и у самцов красно-желтые, ноги красно-желтые, лапки бурые, задние — только на конце (у ♀ обычно только последний член).

Энгель базирует опись на материале из Венгрии (Кальоша—3♂♂, 2♀♀), Талыша над Каспийским морем (2♀♀) и из Фрозер Шуттграбен в Гарце, в Германии (1♂). Видовые признаки определенные Целлером обнаруживает только самец из Фрозер Шуттграбен, остальные самки и самцы из Венгрии и Талыша, совсем иные. Бородака наличника самцов черная, крылья у основания не потемневшие, тазики ног черные, брюшко без светлых полосок на задних краях тергитов, у самок отсутствуют светлые пятна у основания тергитов брюшка, лапки задних ног совсем бурые.

Из этих данных следует, что Энгель (1938) описывая *Dioctria humeralis* Zeller, смешал две разные формы, одна из которых (♂ из Фрозер Шуттграбен) тождественна с формой описанной Целлером (1840) под названием *Dioctria humeralis* Zeller, а другая совершенно иная. Обе эти формы, принимая во внимание большие между ними различия, надо понимать как два отдельных вида, а так как только один вид из них назван, автор предлагает для второго название *Dioctria engeli* n. sp. Экземпляры из Пепшовых

Гор (2♂♂, 2♀♀) без сомнения относятся к первому из этих видов (*Dioctria humeralis* Zeller). Автор познакомился с ним еще на одном экземпляре самца из Силезии (Музей Зоологического Института во Вроцлаве) и на одном экземпляре самки из окрестностей Львова. Экземпляров *Dioctria engeli* n. sp. автор не имеет.

Кроме уже приведенных различий между двумя выделенными видами можно еще указать следующие:

Первый член усиков у *Dioctria engeli* n. sp. ♂ и ♀ (по Энгелю, 1938) 1,25 раз длиннее второго, у *Dioctria humeralis* Zeller он в два раза длиннее чем второй (рис. 1), голени задних ног на концах и первый член их лапок у *Dioctria engeli* n. sp. не утолщены (по Энгелю, 1938), тогда как части эти у *Dioctria humeralis* Zeller (♂ и ♀) слабо, но отчетливо утолщены (рис. 2). Крылья самок *Dioctria engeli* n. sp. (по Энгелю, 1938) на всей поверхности желтоватые, у *Dioctria humeralis* Zeller только у основания желтоватые, а на конце серые.

Оба обсуждаемые вида близко родственны между собой; их характерные признаки это красная окраска *calli humerales*, а также красный цвет боков среднеспинки и шитка одинаковые для самок и самцов. Экземпляры *Dioctria humeralis* Zeller (Пепшовые Горы, окрестности Львова, Силезия) обнаруживают характерную скульптуру среднеспинки. Ее продольные, присрединные полосы, отделённые друг от друга узкой срединной полоской, совершенно голые и матовые, по причине очень мелкой и чрезвычайно густой поперечной полосатостью, заметной отчётливо под увеличением ок. 40-х. Срединная полоса и почти вся среднеспинка снаружи голых присрединных поясков покрыты очень нежными, тесно прилегающими волосками.

По всей вероятности описанные признаки относятся также и к *Dioctria engeli* n. sp.

Подобная скульптура на среднеспинке не выступает ни на одном из остальных видов *Dioctria* Mg., известных автору из фауны Польши.

Résumé

La faune des Asilides dans les Montagnes de Poivre (Góry Pieprzowe — une partie de l'arête méridionale du haut-plateau de la Petite Pologne, 3 km environ de long) près de Sandomierz sur Vistule est pauvre en espèces, puisqu'elle en renferme, selon les données de l'auteur, 16 sur 61 connues en Pologne. On peut désigner cette faune au point de vue écologique comme faune de près et de steppes. Les éléments de steppes les plus caractéristiques sont: *Stenopogon callosus* (Pall.) et *Holopogon dimidiatus* (Mg.), espèces répandues dans la zone des steppes méridionaux russes et des steppes hongrois (Sztakelberg, 1952) qui dans la faune de la Pologne ne sont constatées qu'actuellement par l'auteur.

Au point de vue zoogéographique dans la faune décrite ci-dessus se fait voir une forte participation des éléments pontiques et pontoméditerranéens, représentés dans celle-ci avant tout par des espèces telles que *Stenopogon callosus* (Pall.) (espèce ponto-sibérienne), *Dioctria humeralis* Zeller, *Holopogon dimidiatus* (Mg.), *Holopogon nigripennis* (Mg.), *Holopogon fumipennis* (Mg.). Elles forment ensemble un peu au dessus de 30% de la faune des Asilides des Montagnes de Poivre. Parmi les autres 11 espèces il y en a 4 qui atteignent en Pologne une partie de la limite septentrionale de leur répartition géographique. Ce sont les espèces: *Machimus setosulus* (Zeller), *Machimus pyragra* (Zeller), *Dysmachus fuscipes* (Mg.) et *Selidopogon diadema* (F.).

Enfin, l'auteur fait observer les désaccords dans la description de *Dioctria humeralis* Zeller entre Zeller (1840) et Engel (1938). La forme que décrit Engel (1938, p. 349) sous le nom de *Dioctria humeralis* Zeller n'est pas en effet identique avec celle, décrite par Zeller (1840, p. 36). Quant aux détails, la question se présente comme suit: Zeller a décrit son espèce en se basant sur un large matériel (43 ♂♂, 44 ♀♀) des environs de Głogów en Basse Silésie; aussi a-t-il nettement établi ses traits caractéristiques. Les mâles ont une barbe blanche du clypéus, des ailes dans la partie basale très foncées, presque noires. Les bords postérieurs des tergites abdominaux et les

grandes taches latérales à leurs bases sont chez les femelles et les mâles rouges-jaunes, les pattes sont rouges-jaunes, les tarses sont bruns, ceux de la dernière paire seulement au bout (chez la femelle habituellement le seul dernier article).

La description d'Engel est basée sur matériel de la Hongrie (Kalocsa, 3 ♂♂, 2 ♀♀), de Talysch sur la Mer Caspienne (2 ♀♀) et de Frohser Schüttgraben (Harz, 1 ♂). Seul le mâle de Frohser Schüttgraben démontre les traits de l'espèce décrite par Zeller. Par contre, les femelles et les mâles provenant de la Hongrie et de Talysch sont différents. Chez les mâles la barbe du clypéus est noire, leurs ailes à la base ne sont pas enfumées, leurs hanches sont noires, l'abdomen n'a pas de bandes claires aux bords postérieurs des tergites, les femelles n'ont pas de taches latérales claires à la base des tergites abdominaux, les tarses postérieurs sont bruns.

Il en résulte qu'Engel (1938) dans la description de *Dioctria humeralis* Zeller a confondu deux formes différentes, dont l'une (♂ de Frohser Schüttgraben) est identique avec la forme décrite par Zeller, l'autre cependant est différente. Considérant les grandes différences entre elles, ces deux formes peuvent être jugées comme deux espèces à part; puisque une seule est nommée, l'auteur propose pour l'autre un nom de *Dioctria engeli* n. sp.

Hors les différences déjà mentionnées entre les deux espèces distinguées ci-dessus, on peut en indiquer encore les suivantes:

Le premier article des antennes est chez *Dioctria engeli* n. sp. (♂ et ♀, selon Engel) $1\frac{1}{4}$ fois plus long que le deuxième, chez *Dioctria humeralis* Zeller il est deux fois plus long que le deuxième (fig. 1). Les tibias postérieurs à l'extrémité et le premier article des tarses postérieurs chez *Dioctria engeli* n. sp. (selon Engel) ne sont pas grossis, chez *Dioctria humeralis* Zeller ces parties sont légèrement, mais distinctement grossies (fig. 2). Les ailes chez les femelles de *Dioctria engeli* n. sp. sont (selon Engel) jaunâtres sur toute la surface, chez *Dioctria humeralis* Zeller elles ne sont jaunâtres qu'à la base.

Les deux espèces dont on parle sont prochainement apparentées. Leur trait caractéristique est la teinte rouge de calli

humerales, des côtés du mésonotum et du scutellum paraissant chez les femelles aussi que chez les mâles.

Les spécimens de *Dioctria humeralis* Zeller montrent une sculpture du mésonotum très caractéristique. Les deux bandes oblongues paramédianes du mésonotum, séparées l'une de l'autre par une bande médiane étroite sont nues et tout à fait mates par suite de raies transversales très fines et très épaisses visibles nettement dans l'agrandissement environ 40 fois. La bande médiane et presque tout le mésonotum sur les côtés des bandes nues sont légèrement et d'une manière adhérente duvetueux.

Les traits décrits ci-dessus caractérisent probablement aussi *Dioctria engeli* n. sp. Dans aucune autre espèce du genre *Dioctria* Mg., parmi celles qui sont connues à l'auteur (espèces de la faune de la Pologne) une telle sculpture ne paraît sur le mésonotum.

L'auteur a étudié les exemplaires de *Dioctria humeralis* Zeller provenant des Montagnes de Poivre, de la Basse Silésie et des environs de Lwów. Il n'a pas de spécimens de *Dioctria engeli* n. sp.

Piśmiennictwo

Литература — Bibliographie

- [1] Becker, Th., Neue Dipteren meiner Sammlung (*Dioctria*), Kownowia, Wien, 2, 1923.
- [2] Bobek, K., Przyczynek do fauny muchówek Krakowskiego Okręgu. Spraw. Kom. Fizjogr. Akad. Um., Kraków, 25, 1893.
- [3] Bobek, K., Przyczynek do fauny muchówek okolicy Przemyśla. Ibid. 29, 1894.
- [4] Czwalina, G., Neues Verzeichniss der Fliegen Ost- und Westpreussens. Beiträge zum Osternprogramm des Altstädtischen Gymnasiums, Königsberg 1893.
- [5] Engel, E. O., Raubfliegen (*Asilidae*). W wydawnictwie „Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile“, pod redakcją dr. F. Dahla, 26, Jena 1926.
- [6] Engel, E. O., *Asilidae*. W wydawnictwie „Die Fliegen der paläarktischen Region“ pod redakcją dr. E. Lindnera, Stuttgart, 42, 1938.
- [7] Jaenicke, T., Beiträge zur Kenntnis der europäischen Bombyliden, Acroceriden, Scenopiniden, Thereviden und Asiliden. Berl. Ent. Zeitschr. Berlin, 11, 1867.
- [8] Karl, O., Die Fliegenfauna Pommerns. *Diptera Brachycera*. Stett. Entom. Zeitg., Szczecin, 96, 1935.

- [9] Kertész, C., *Catalogus Dipteriorum hucusque descriptorum*. Budapestini, 4, 1909.
- [10] Loew, H., *Über die im Grossherzogtum Posen aufgefundenen Zweiflügler*, Isis, Leipzig 1840.
- [11] Loew, H., *Über die europäischen Raubfliegen (Diptera asilica)*. Linnaea Entomol. Berlin, 2, 1847.
- [12] Nowicki, M., *Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens*. Kraków 1873.
- [13] Peus, F., *Zur Kenntnis der Raubfliegen Deutschlands (Dipt., Asilidae)*. Deutsche Ent. Zeitschr. N. F., Berlin, 1, 1954.
- [14] Schiner, J. R., *Fauna Austriaca. Die Fliegen*. Wien 1862.
- [15] Schneider, W., *Asilica-Arten Schlesiens*. Übers. Arbeit. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 1852.
- [16] Scholz, H., *Beiträge zur Kunde der schlesischen Zweiflügler*. Zeitschr. f. Entom. Breslau, 1851.
- [17] Schroeder, G., *Beiträge zur Dipteren-Fauna Pommerns*. Stett. Entom. Zeitg. Stettin 71, 1910.
- [18] Sztakelberg, A., *Dwukryłyje — Diptera*. W wydawnictwie: Żywoznyj Mir SSSR, 3, Zona stiepiej, Moskwa—Leningrad 1950.
- [19] Sznabl, J., *Spis owadów dwuskrzydłych zebranych w Królestwie Polskim i gubernii Mińskiej*. Pam. Fizjogr. 1, 1881.
- [20] Zeller, P., *Beitrag zur Kenntnis der Dipteren aus den Familien: Bombyliæ, Anthraciæ und Asiliden*. Isis, Leipzig 1840.

Szkodniki roślin motylkowych obserwowane
na Dolnym Śląsku w latach 1951—1952

Вредители мотыльковых растений наблюдаемые
в Нижней Силезии (Польша) в годах 1951—1952

Pests of the papilionaceus crops observed in Lower Silesia
(Poland) during the years 1951—1952

napisali

WŁODZIMIERZ ROMANKOW i JAN RUSZKOWSKI

Obserwacje nad szkodnikami roślin motylkowych rozpoczęliśmy w ramach prac Instytutu Ochrony Roślin w roku 1951, przy udziale pracowników Zespołu Badania Szkodników Roślin Pastewnych i Strączkowych.

Celem tej pracy jest uzyskanie wiadomości o entomofaunie szkodliwej zasiedlającej nasze uprawy i na tej podstawie wytypowanie ważniejszych gospodarczo gatunków do szczegółowszych badań nad ich biologią i metodami zwalczania. Stąd praca ta ma charakter orientacyjny.

Należy przy tym zaznaczyć, że dotychczas zagadnienie szkodników roślin motylkowych było bardzo słabo uwzględnione w badaniach polskich.

Zasięg i metodyka badań

Obserwacjami nad szkodnikami roślin motylkowych objęliśmy obszar Dolnego Śląska. Przeglądów dokonywaliśmy na uprawach należących do państwowych gospodarstw rolnych, w spółdzielniach produkcyjnych i majątkach doświadczalnych

Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa (I.U.N.G.). Wszystkie uprawy kontrolowaliśmy w ciągu sezonu wegetacyjnego jedno- lub dwukrotnie. Systematyczne obserwacje prowadziliśmy na terenie PGR Marianów pod Wrocławiem oraz w majątku doświadczalnym I.U.N.G.-u pod Czechnicą. Do lustrowanych roślin należały: koniczyna (*Trifolium* sp.), lucerna (*Medicago* sp.), groch (*Pisum sativum* L.), peluszka (*Pisum arvense* L.), łubin (*Lupinus* sp.), wyka (*Vicia* sp.) i bobik (*Vicia faba minor*). Do najczęściej spotykanych upraw należały: koniczyna i lucerna.

Przeglądy odbywały się w ciągu całego okresu wegetacyjnego, głównie jednak przypadały na miesiące letnie.

Ogółem w latach 1951—1952 skontrolowaliśmy:

52 uprawy koniczyny o łącznej powierzchni	413,2 ha
92 uprawy lucerny o łącznej powierzchni	286,2 „
31 upraw grochu o łącznej powierzchni	376 „
12 upraw bobiku o łącznej powierzchni	116,5 „
7 upraw wyki o łącznej powierzchni	51,2 „
5 upraw łubinu o łącznej powierzchni	53 „

W badaniach zastosowaliśmy następujące metody:

- 1 — połowy ilościowe czerpakiem,
- 2 — bezpośrednie obserwacje uszkodzeń w terenie,
- 3 — analizy entomologiczne porażonych kwiatostanów, strąków i nasion.

Połówów ilościowych dokonywaliśmy za pomocą czerpaka o wymiarach: średnica kabłąka 26 cm, głębokość woreczka 55 cm i długość drążka 65 cm. Połowy odbywały się w różnych porach dnia, przeważnie między godziną 11 a 17. Z każdego przeglądanego pola pobieraliśmy próbę owadów złowionych z ustalonej liczby chwytów. W roku 1951 liczba chwytów była różna. Przeważnie wahała się w granicach od 100 do 400 z pola. Okazało się przy tym, że nawet 100 czerpań trudno było przeanalizować ze względu na ograniczone możliwości techniczne zespołu. W niektórych okresach łowiono tak znaczne ilości owadów, iż nie mogły one być dokładnie w pracowni oznaczone i posegregowane. Wobec tego w roku 1952 zaszła konieczność ograniczenia liczby chwytów do 50 jako przeciętnej.

Chwymane owady zatrutowano w pracowni, rozdzielano na rodziny i rodzaje, a grupy gospodarczo ważne oznaczano do gatunków.

Bezpośrednich obserwacji uszkodzeń i wywołujących je szkodników dokonywaliśmy w czasie przeglądów fitosanitarnych, a nasilenie określaliśmy przy zastosowaniu 5-stopniowej skali: I — pojedynczo, II — nielicznie, III — licznie, IV — bardzo licznie, V — masowo lub klęskowo.

W innych przypadkach, np. przy występowaniu paciornicy na lucernie (*Contarinia medicaginis* Kieff.), pryszczarka przylistkowego (*Dasyneura ignorata* Wachtl.), pędrusia (*Apion* Hbst.) — stosowaliśmy dokładniejszy sposób określania. Przy badaniu nasilenia uszkodzeń przez dwa pierwsze gatunki procent porażonych roślin był obliczany na podstawie próby składającej się przeważnie ze 100 roślin.

Przy badaniu porażenia kwiatostanów konieczyny pobieraliśmy z różnych części pola 5—6 prób (każda złożona z 250 kwiatostanów) i w pracowni lub na polu obliczaliśmy procent zdrowych i porażonych kwiatostanów dla każdej 50-tki osobno i średnią dla całej próby. Nasilenie występowania strąkowca grochowego (*Bruchus pisorum* L.) określaliśmy na podstawie analizy strąków i nasion, podobnie też było określane nasilenie pachówki. Przy ocenie stopnia porażenia nasion przez strąkowca brano zwykle do analizy 500 ziaren (5×100). Procent porażenia strąków przez gąsienice pachówki w polu obliczaliśmy na podstawie przeglądów 100 strąków zrywanych dziesiątkami z różnych części pola.

Szkodniki konieczyny

W celu zorientowania się w zasiedleniu uprawy przez poszczególne szkodniki przeprowadziliśmy połowy za pomocą czerpaka. W roku 1951 dokonano ogółem 10 100 chwytów, zaś w roku 1952 — 2050.

Poniżej zamieszczamy wykaz złowionych gatunków:

Rok 1951
Homoptera
Aphididae: *Aphis* L.
Jassidae

Rok 1952
Homoptera
Aphididae: *Aphis* L. sp.
Jassidae

*Heteroptera**Miridae:**Adelphocoris lineolatus* Goeze*Lygus pratensis* L.*Pentatomidae:**Eurydema oleracea* L.*Aelia* F.*Dolycoris baccarum* L.*Piesmidae:**Piesma quadrata* L.*Coleoptera**Curculionidae:**Sitona lineatus* L.*Sitona crinitus* Herbst.*Sitona sulcifrons* Thunb.*Sitona cylindricollis* Fahr.*Sitona flavescens* Marsh.*Sitona hispidulus* F.*Sitona puncticollis* Steph.*Sitona lineellus* Bonsd.*Sitona languidus* Gyll.*Sitona longulus* Gyll.*Sitona griseus* F.*Apion apricans* Hbst.*Apion aestivum* Germ.*Apion virens* Hbst.*Apion varipes* Germ.*Apion flavipes* Payk.*Apion nigritarse* Kirby.*Apion assimile* Kirby.*Apion seniculus* Kirby.*Phytonomus nigrirostris* F.*Phytonomus punctatus* F.*Tanymecus palidus* F.*Ceuthorrhynchus* Germ.*Heteroptera**Miridae:**Lygus pratensis* L.*Pentatomidae:**Eurydema oleracea* L.*Dolycoris baccarum* L.*Piesmidae:**Piesma quadrata* Fieb.*Coleoptera**Curculionidae:**Sitona lineatus* L.*Sitona crinitus* Herbst.*Sitona sulcifrons* Thunb.*Sitona cylindricollis* Fahr.*Sitona flavescens* Marsh.*Sitona hispidulus* F.*Sitona puncticollis* Steph.*Sitona lineellus* Bonsd.*Sitona languidus* Gyll.*Sitona longulus* Gyll.*Sitona griseus* F.*Sitona humeralis* Steph.*Sitona inops* Gyll.*Apion apricans* Hbst.*Apion aestivum* Germ.*Apion virens* Hbst.*Apion varipes* Germ.*Apion flavipes* Payk.*Apion nigritarse* Kirby.*Apion assimile* Kirby.*Apion seniculus* Kirby.*Phytonomus nigrirostris* F.*Phytonomus punctatus* F.*Ceuthorrhynchus* Germ.*Tychius* Germ.

Spółdzielnia produkcyjna	— Wojszyce	41— 46% porażenia
Majątek Doświadczalny I.U.N.G.	— Czechnica	50— 70% „

Zarówno pędrusie, jak i oprzędziki obserwowano na wszystkich badanych uprawach.

Mszyce, mimo dużego nasilenia w roku 1951, nie powodowały uchwytynych strat w masie zielonej. Gatunki należące do rodzin *Pentatomidae*, *Piesmidae* i podrodziny *Halticinae* są szkodnikami innych upraw i znalazły się na koniczyźnie przypadkowo względnie żerowały na rosnących tam chwastach. W przeciwieństwie do 2-letnich koniczyń wsiewki pod względem zdrowotnym przedstawiały się o wiele lepiej. Nie stwierdziliśmy tu znacniejszego pojawu szkodników, który by wpływał ujemnie na ich stan zdrowotny. Stosunkowo najmniej szkodliwych owadów spotykaliśmy na koniczyźnie w okolicach podgórskich w powiecie Kamienna Góra, Kłodzko i Bystrzyca Kłodzka. Notowano tutaj bardzo słabe pojawy pędrusia.

Szkodniki lucerny

Połowy przeprowadzone czerpakiem, jak również bezpośrednie obserwacje zorientowały nas w gatunkowym składzie fauny szkodliwej oraz w ważności gospodarczej niektórych gatunków.

W roku 1951 dokonano ogółem 7525 chwytów, zaś w roku 1952 — 4000. Poniżej zamieszczamy wykaz złowionych gatunków:

Rok 1951	Rok 1952
<i>Homoptera</i>	<i>Homoptera</i>
<i>Aphididae</i> :	<i>Aphididae</i> :
<i>Aphis</i> L.	<i>Aphis</i> L.
<i>Jassidae</i> .	<i>Jassidae</i> .
<i>Heteroptera</i>	<i>Heteroptera</i>
<i>Miridae</i> :	<i>Miridae</i> :
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	<i>Adelphocoris seticornis</i> F.
<i>Lygus pratensis</i> L.	<i>Lygus pratensis</i> L.
<i>Stenodema virens</i> L.	<i>Stenodema virens</i> L.

<i>Stenodema holzatum</i> F.	<i>Stenodema holzatum</i> F.
<i>Poeciloscitus vulneratus</i> Pz.	
Pentatomidae:	Pentatomidae:
<i>Pentatoma</i> Oliv.	<i>Pentatoma</i> Oliv.
<i>Aelia</i> F.	<i>Aelia</i> F.
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	<i>Dolycoris baccarum</i> L.
Coleoptera	Coleoptera
Curculionidae:	Curculionidae:
<i>Sitona humeralis</i> Steph.	<i>Sitona humeralis</i> Steph.
<i>Sitona lineatus</i> L.	<i>Sitona lineatus</i> L.
<i>Sitona crinitus</i> Hbst.	<i>Sitona crinitus</i> Hbst.
<i>Sitona inops</i> Gyll.	<i>Sitona inops</i> Gyll.
<i>Sitona tibialis</i> Hbst.	<i>Sitona tibialis</i> Hbst.
<i>Sitona waterhausei</i> Wald.	<i>Sitona waterhausei</i> Wald.
<i>Sitona hispidulus</i> F.	<i>Sitona hispidulus</i> F.
<i>Sitona sulcifrons</i> Thunb.	<i>Sitona sulcifrons</i> Thunb.
<i>Sitona puncticollis</i> Steph.	<i>Sitona puncticollis</i> Steph.
<i>Sitona flavescens</i> Marsh.	<i>Sitona flavescens</i> Marsh.
<i>Sitona cylindricollis</i> Fahr.	<i>Sitona cylindricollis</i> Fahr.
<i>Apion tenue</i> Kirby.	<i>Apion tenue</i> Kirby.
<i>Apion pisi</i> F.	<i>Apion pisi</i> F.
<i>Apion aestivum</i> Germ.	<i>Apion aestivum</i> Germ.
<i>Apion apricans</i> Hbst.	<i>Apion apricans</i> Hbst.
<i>Apion flavipes</i> Payk.	<i>Apion flavipes</i> Payk.
<i>Apion seniculus</i> Kirby.	<i>Apion seniculus</i> Kirby.
<i>Apion filirostre</i> Kirby.	<i>Apion filirostre</i> Kirby.
<i>Apion virens</i> Hbst.	<i>Apion virens</i> Hbst.
<i>Ceuthorrhynchus</i> Germ.	<i>Ceuthorrhynchus</i> Germ.
<i>Tanymecus palidus</i> F.	
<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst.	<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst.
<i>Subcoccinella vigintiquatuor-</i> <i>punctata</i> L.	<i>Subcoccinella vigintiquatuor-</i> <i>punctata</i> L.

W okresie kwitnienia lucerny obserwowaliśmy w obu latach liczne pojawy larw i dorosłych owadów przylęńców (*Thysanoptera*).

W roku 1951 z oprzędzików najliczniej występowały *Sitona lineatus* L. i *Sitona humeralis* Steph., a w roku 1952 *Sitona inops* Gyll. i *Sitona lineatus* L. Z pędrusi w obu latach dominowały *Apion tenue* Kirby i *Apion pisi* F. Oprzędziki szczególnie licznie występowały w miesiącach wczesnowiosennych, kwiecień — maj. Wiosenny żer dorosłych chrząszczy szczególnie groźny był dla młodych wschodów lucerny, powodując w niektórych wypadkach znaczne straty.

Pluskwiaki różnoskrzydłe: ozdobnik lucernowy (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.) i zmienik ziemniaczak (*Lygus pratensis* L.) łowione były bardzo licznie na drugim odroście lucerny w okresie od kwitnienia do owocowania. Podczas przeglądów upraw zaobserwowano występowanie uszkodzeń, spowodowanych przez następujące gatunki szkodników:

Diptera

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| <i>Cecidomyiidae:</i> | <i>Contarinia medicaginis</i> Kieff. |
| | <i>Dasyneura ignorata</i> Wachtl. |
| | <i>Japiella medicaginis</i> Rübs. |
| | <i>Asphondylia miki</i> Wachtl. |
| <i>Agromyzidae:</i> | <i>Agromyza nana</i> Mg. |
| | <i>Agromyza frontella</i> Rd. |
| | <i>Lyriomyza congesta</i> Beck. |

Lepidoptera

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| <i>Tortricidae:</i> | <i>Cnephasia</i> Curt. |
| <i>Phytometridae:</i> | <i>Plusia</i> Ochs. |

Pryszczarek przylistkowiak (*Dasyneura ignorata* Wachtl.) występował na wszystkich obserwowanych uprawach lucerny przez cały okres wegetacyjny, począwszy od miesiąca maja. Paciornicę lucerniankę (*C. medicaginis* Kieff.) najliczniej obserwowano w okresie kwitnienia drugiego pokosu lucerny.

Lokalnie stopień porażenia roślin przez nią dochodził nawet do 95%. (Udanin — pow. Środa Śl. — 95%; Boraczyce Wielkie — pow. Wołów — 80%). Liczne pojawy jej uszkodzeń notowano również na terenie Nieszczyca i Orska (pow. Wołów) oraz na terenie Kamieńca Ząbkowickiego (pow. Kłodzko), Warkocza (pow. Strzelin) i innych.

Pozostałe muchówki występowały bardzo nielicznie i nie miały specjalnego wpływu na zdrowotność nasiennych plantacji lucerny.

Szkodniki grochu

W okresach wczesnowiosennych w latach 1951—1952 uprawy grochu były silnie atakowane przez oprzędziki, których żer wpłynął osłabiająco na wegetację roślin. Z oprzędzików łowiono i zbierano głównie dwa gatunki: *Sitona lineatus* L. i *Sitona crinitus* Hbst. Dominował pierwszy z nich. Żerowanie mszyc (*Aphididae*), które obserwowano w znacznych ilościach, nie powodowało szkód gospodarczo ważnych. W bardzo znikomych ilościach występowały takie szkodniki, jak pędruś (*Apion* Hbst.), przylżeńce (*Thysanoptera*), pluskwiaki różnoskrzydłe (*Lygus pratensis* L., *Adelphocoris lineolatus* Goeze.), chowacze (*Ceuthorrhynchus* Germ.), dziobaczek (*Tychius quinquepunctatus* L.). Straty w zielonej masie w obu latach nie były znaczne. O wiele większe były one na uprawach nasiennych wskutek żeru gąsienic pachówki (*Laspeyresia* Hb.) i larw strąkowca grochowego (*Bruchus pisorum* L.). Larwy paciornicy grochowej (*Contarinia pisi* Winn.) występowały bardzo rzadko. Procent porażenia ziarn gąsienicami pachówki dochodził do 40, zaś procent uszkodzenia przez larwy strąkowca przekraczał nawet 80. W roku 1952 stwierdzono liczne pojawy tego szkodnika na terenie powiatu Wołów.

Z naszych obserwacji oraz doniesień z terenu wynika, że strąkowiec grochowy liczniej występuje w częściach północnych województwa wrocławskiego niż w jego częściach południowych.

Szkodniki bobiku

Stan zdrowotny bobiku w skontrolowanych punktach nie przedstawiał się zadowalająco, głównie z powodu silnego uszkodzenia ziarn przez larwy strąkowca bobowego (*Bruchus rufimanus* Boh.). Procent uszkodzenia ziaren był bardzo wysoki i wahał się w granicach od 70—100, obniżając jakość i masę nasion w znacznym stopniu. Poza strąkowcem notowano występowanie mszycy burakowej (*Aphis fabae* Scop.) i oprzędzi-

ków (*Sitona lineatus* L., *Sitona crinitus* Hbst., *Sitona puncti-collis* Steph.), pędrusi (*Apion pisi* F.) i skoczków (*Jassidae*), które w badanych gospodarstwach nie wyrządzały poważniejszych szkód.

Szkodniki wyki

Szkodniki występujące na uprawach wyki nie powodowały w obu latach znaczniejszych szkód.

Wprawdzie obserwowaliśmy liczne pojawy oprzędzików (*Sitona lineata* L., *Sitona inops* Gyll., i *Sitona crinitus* Hbst.), nie wpływały one jednak negatywnie na rozwój roślin. Poza tym łowiono również pędrusie, głównie trzy gatunki: *Apion viciae* Payk., *Apion pomonae* F. i *Apion pisi* F., zmienika ziemniaczaka (*Lygus pratensis* L.), dorosłe ziołomirki (*Phytonomus variabilis* Hbst.) i ich larwy oraz dziobaczki (*Tychius* Germ.).

Szkodniki łubinu

Na łubinie obserwowaliśmy następujące szkodniki: oprzędziki (*Sitona lineatus* L., *Sitona sulcifrons* Thunb., *Sitona inops* Gyll.), skoczki (*Jassidae*), mszyce (*Aphis* L.), oraz zmienika (*Lygus pratensis* L.). Niektóre z nich, chociaż niejednokrotnie występowały licznie, nie wpływały hamująco na rozwój roślin i nie powodowały obniżenia stopnia zdrowotności.

Wyniki

Powyżej przedstawione wyniki dwuletnich obserwacji, chociaż krótkotrwałych i niejednokrotnie fragmentarycznych, pozwoliły nam jednak na zorientowanie się w składzie gatunkowym szkodliwej fauny, zasiedlającej uprawy roślin motylkowych.

Do liczniejszych szkodników wymienionych upraw należały: na koniczynie dwa gatunki pędrusia: *Apion aestivum* Germ. i *Apion apricans* Hbst. Poza tym w roku 1951 równie licznie łowiono pędrusia zielonego (*Apion virens* Hbst.). Ponadto w miesiącach wczesnowiosennych bardzo licznie występowały głównie dwa gatunki oprzędzików: *Sitona lineatus* L. i *Sitona sulcifrons* Thunb.

Lucerny atakowane były przez pluskwiaki różnoskrzydłe: ozdobnika lucernowca (*Adelphocoris lineolatus* Goeze) i zmieniaka ziemniaczaka (*Lygus pratensis* L.), oraz przez muchówki pryszczarkowate, paciornicę lucerniankę (*Contarinia medicaginis* Kieff.) i pryszczarka przylistkowego (*Dasyneura ignorata* Wachtl.).

Młode uprawy lucerny w okresie wiosennym były silnie uszkodzane przez oprzędziki: *Sitona lineatus* L. i *Sitona humeralis* Steph.

Głównymi szkodnikami grochu były: strąkowiec grochowy (*Bruchus pisorum* L.) i pachówka (*Laspeyresia* Hb.). Poza tym lokalnie w miesiącach wczesnowiosennych uszkodzany był on silnie przez oprzędziki, głównie *Sitona lineatus* L.

Bobik uszkodzany był powszechnie przez larwy strąkowca bobowego (*Bruchus rufimanus* Boh.).

Straty powodowane przez wyżej wymienione szkodniki dotyczyły przeważnie plonów nasion i przedstawiały się na ogół groźnie. Dla orientacji można przytoczyć, że straty w plonach koniczyny nasiennej, spowodowane przez żer larw pędrusia, obliczyliśmy na obserwowanych terenach na 10—30%. Na lucernie straty w plonach dochodziły nawet 95—100%. Niewątpliwie były one wypadkową wielu czynników, do których należały również czynniki entomologiczne. W jakim jednak stopniu wpłynęły te ostatnie na obniżenie plonów, nie uchwyciliśmy dokładnie. Możemy przypuszczać, że w niektórych wypadkach szkodliwe owady obniżały plon nawet o 30—40%.

Masowe opadanie pąków i kwiatów lucerny, tak powszechnie przez nas spotykane na plantacjach nasiennych, jest przez różnych badaczy różnie interpretowane; nie ulega jednak wątpliwości, że zarówno muchówki pryszczarkowate, jak i pluskwiaki różnoskrzydłe brały w tym udział. Uchwycenie w warunkach polowych dokonywanych przez nie strat napotyka na poważne trudności, a wielokrotnie jest niemożliwe do przeprowadzenia. Zagadnienie wyceny strat spowodowanych przez poszczególne gatunki powinno być — naszym zdaniem — obiektem specjalnych badań. Jak wyżej wspomniano, uprawy roślin strączkowych (groch i bobik) były silnie atakowane przez strąkowce i pachówkę (groch). Uszkodzenie ziarn w przypadku

bobiku sięgało niejednokrotnie do 100%, powodując w takich wypadkach obniżenie masy ziarna o 20—25%. Uszkodzenie grochu przez strąkowca dochodziło do 80%, zaś uszkodzenia przez pachówkę obliczaliśmy na około 40%.

Резюме

В течении 1951—1952 г. производились наблюдения над вредителями мотыльковых растений: люцерны, клевера, гороха огородного и полевого, вики, конских бобов и люпина на территории Нижней Силезии (Польша).

Наблюдения производились следующими методами: 1) вылавливание сачком, 2) непосредственные наблюдения над повреждениями в поле, 3) энтомологический анализ поврежденных цветочных головок, 4) энтомологический анализ почвы.

Чаще всего наблюдаемыми вредителями перечисленных культур были на клевере — жуки из семейства долгоносиков: клеверный долгоносик и клубеньковые долгоносики (эти последние были особенно многочисленны в течении весенних месяцев); на люцерне — тли и клопы: люцерновый и полевой, из двукрылых: люцерновые цветочный и стеблевой комарики. Молодые культуры в весеннем периоде подвергались сильному нападению клубеньковых долгоносиков. На горохе и конских бобах были очень многочисленны клубеньковые долгоносики, а их семенам повреждались зерновками гороховой и бобовой и гороховой листоверткой. Вика и люпин повреждались между прочим клубеньковыми долгоносиками, тлями, разными клопами, однако без больших потерь.

Summary

In the years of 1951—1952 were carried in Lower Silesia (Poland) observations on the pests of papilionaceous crops: red clover, lucerne, peas, broad-bean, vetches and lupine.

During these observations were applied the following methods: 1) sweeping with the net, 2) entomological analyses of infected inflorescences, pods and seeds, 3) indirect observation

of the infected plants. The most frequent pests were on red Clover: *Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hbst., *Sitona lineatus* L., *S. sulcifrons* Thunb. (*Sitona* sp. the most numerous were observed during the spring months); on the lucerne aphids and plants bugs: *Adelphocoris lineolatus* Goeze. and *Lygus pratensis* L.; *Diptera*: *Contarinia medicaginis* Kieff. and *Dasyneura ignorata* Wachtl. Other *Diptera* as *Asphondylia miki* Wachtl., *Lyriomyza* Mik., *Agromyza* Fun. and *Japiella medicaginis* Rübs. were observed very rare.

The cultures of peas and broad-bean were attacked during the spring months by *Sitona lineatus* L., *Sitona crinitus* Hbst., and their seeds were damaged by the larvae of *Bruchus pisorum* L., *B. rufimanus* Boh., *Laspeyresia* Germ. and very little by *Contarinia pisi* Winn.

On the vetches and lupine appeared different pests as *Sitona* sp. aphids and plant bugs, but they did not have any economic importance.

Piśmiennictwo

Литература — Literature

- [1] Balachowski, A., Mesnil, L., Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, Paris 1936.
- [2] Barnes, H. F., Gall midges of economic importance, vol. II, Fooder crops. London 1946.
- [3] Grossheim, N. A., Materiały k izuczeniu klubienkowych dołgonosikow (*Sitona* Germ.) N.K.Z.S. — USSR. Trudy Mlewskoj Sadowo-ogorodnoj opitnoj stancji. Wypusk 17, Entomologičeskij otdiel, 1928.
- [4] Gulde, J., Die Wanzen Mitteleuropas *Hemiptera-Heteroptera* Mitteleuropas, Frankfurt a. M. 1940.
- [5] Hey, A., Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im Samenbau der Kleeartigen Pflanzen. Veroff. Gemeinch. arb. Forsch. Dienst. Reichoverb. Pfl. Zucht. Berlin 1945.
- [6] Jenkins, J. R., Notes on the insect pests of red clover in Mid and West Wales. Welsh Journ.-Agric. II, 223, 1926.
- [7] Klinkowski, M., Lechman H., Kranke Lucerne. Berlin 1937.
- [8] Klinkowski, M., Der Lucernsamenbau als Phytopathologisches Problem. Anz. Schädik. Berlin und Hamburg 1949.
- [9] Lechman, H., Lucernschädlinge. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart 1934.

- [10] Megałow, W. A., Wyjawlenie wrieditielej polewych kultur. Gosudarstwiennoe Izdatielstwo Sielskochozjastwiennoj litieratury, Moskwa 1952.
- [11] Metcalfe, M. E., *Dasyneura leguminicola*, the clover seed midge. The Annals of Applied Biology, Cambridge 1933.
- [12] Strawiński, K., Krytyczny przegląd owadów z rzędu *Hemiptera-Heteroptera* (Pluskwiaki różnoskrzydłe), zarejestrowanych przez Zakłady Ochrony Roślin w latach 1919—1933. Rocznik Ochrony Roślin, Puławy 1933.

Pasożytnictwo rzekome larw chrząszcza mącznika
młynarka (*Tenebrio molitor* L.) w świetle pierwszego
w literaturze polskiej przypadku klinicznego

Паразитирование личинок мучного хруща *Tenebrio molitor* L.
описанное впервые в польской литературе на основании
клинического наблюдения

Le pseudoparasitisme des larves du *Tenebrio molitor* L. dans
le tube digestif de l'homme à propos du premier dans
la littérature polonaise cas clinique

napisał

ZBIGNIEW ŻÓŁTOWSKI

Pod pojęciem pasożytnictwa rzekomego rozumieć należy czasowe i spowodowane zbiegiem okoliczności przystosowanie się zwierzęcia, prowadzącego dotychczas tryb życia wolny, do organizmu jakiegokolwiek żywiciela. Przykładów pasożytnictwa rzekomego dostarczają najczęściej stawonogi (*Arthropoda*). Fakt ten wynika z ogólnej biologii tych zwierząt, które w trakcie swej ewolucji zdołały się przystosować do niemal wszystkich możliwych środowisk życiowych, a jednocześnie zachować bardzo dużą plastyczność ustrojową. Kolosalna i zdumiewająca zdolność przystosowawcza stawonogów przejawia się najcharakterystyczniej w zjawisku rzekomego pasożytnictwa. Neveu-Lemaire [18] na przykład opisuje żywego krocionoga (*Julus terrestris* L.), znalezionego w białku tylko co zniesionego przez kurę jajka. Autor stwierdza dalej, że trzeba dużo fantazji, aby zrekonstruować historię tego przypadku, niestety we wnioskach końcowych ogranicza się tylko do teore-

tycznych spekulacji, nie potwierdzając ich żadnymi konkretnymi obserwacjami ani doświadczeniami. Powszechnie znane jest również doniesienie Koenika, który obserwował roztocze z gatunku *Histiogaster entomophagus* Tr. (a więc żyjące wolno) w zawartości patologicznej torbieli jądra człowieka, a ponadto spostrzeżenie Houlberta [13] i Boulaigo, dotyczące niewielkiego guzka twardówki oka ludzkiego, okazującego się po rozcięciu otorbioną, żywą larwą chrząszcza *Necrobia* (przypuszczalnie *N. violacea* L.). Przykładów tego rodzaju literatura parazytologiczna dostarcza bardzo dużo. W ostatnich czasach coraz częściej jednak słyszy się głosy krytyczne, żądające dokładniejszego sprawdzania i ściśle naukowego analizowania każdego doniesienia o pasożytnictwie rzekomym stawonogów.

Inspiracją do napisania powyższych uwag, jak również i do dalszych prac doświadczalnych, był przypadek kliniczny obserwowany przez dra Kazimierza Ekielskiego w szpitalu powiatowym w Opocznie (woj. kieleckie), a dotyczący wymiotowania przez dziewiętnastoletnią dziewczynę żywych larw chrząszcza mącznika młynarka (*Tenebrio molitor* L.). Wyciąg z historii choroby przedstawia się następująco:

(Szpital Powiatowy w Opocznie. Hist. chor. nr 782, 1951 r., Oddział W.). „Chora M. J., lat 19, panna, córka rolnika, zamieszkała stale we wsi Stuzno (woj. kieleckie). Zachorowała jesienią 1950 r. odczuwając co kilka dni bóle w okolicy żołądka, występujące napadowo i połączone z wymiotami żółciowymi. Około 20 marca 1951 r. doznała szczególnie silnych bólów zlokalizowanych w okolicy pępka, a następnie kaszlu, nudności i wymiotów, w trakcie których, w obecności domowników, odpluła żywego i dość dużego „robaka“. W następnych dniach chora zwymiotowała jeszcze pięć takich „robaków“, z których ostatniego matka jej przyniosła do Szpitala w Opocznie. Okaz ten przestany został do Zakładu Zoologii Ogólnej i Ekologii Zwierząt Uniwersytetu Łódzkiego i po zbadaniu go przez adiunkta tegoż Zakładu, dra Faustyna Krasnodębskiego, okazał się larwą chrząszcza mącznika młynarka — *Tenebrio molitor* L. Wizja lokalna, dokonana w miejscu zamieszkania chorej, ujawniła na strychu obecność dużej skrzyni z mąką, w której znaleziono znaczną ilość takich samych larw, a ponadto jaj, poczwerek i *imagines* tego gatunku. M. J. jest analfabeta, wykazującą pewien niedorożwój umysłowy. Przedmiotowo stwierdzono: budowa prawidłowa, odżywienie dobre, nad całym obszarem płuc wypuk jawny i szmer pęcherzykowy. Słu-

zówki w normie. Brzuch miękki, tkliwy w okolicy żołądka. Kontrastowa rentgenoskopia przełyku i żołądka nie ujawniła zmian patologicznych. Obraz krwi, Hb i moczu prawidłowy. Badanie treści żołądkowej i dwunastniczej nie wykazało odchyień od normy. M. J. przebywała w szpitalu od 20 IV 1951 r. do 23 IV 1951 r., czując się cały czas dobrze. Wypisana została na własne życzenie“.

Pierwszą i zupełnie słuszną supozycją dra Ekielskiego, prowadzącego omawiany przypadek, było, że albo jest to mistyfikacja zrodzona z niedorozwoju umysłowego chorej, albo też przykład częstego u psychopatów łykania żywych larw i następnego ich wymiotowania. Ponieważ jednak larwę przyniosła do szpitala rodzina, a nie sama chora, ewentualność pierwsza jest tu raczej mało prawdopodobna, choćby dlatego, że stan materialny omawianej rodziny nie zezwalałby na ryzykowanie opłat szpitalnych, jeśli by nie miano pewności, że choroba jest poważna. Zgodnie z powyższym ustalono dalej, że wiarygodne wyjaśnienie może dać tylko dalsza obserwacja (do chwili obecnej niestety bez rezultatu) oraz równoległe prowadzone doświadczenia rozstrzygające, czy w ogóle możliwe jest przystosowanie się postaci rozwojowych mącznika młynarka do egzystencji w przewodzie pokarmowym człowieka.

Literatura przypadków pasożytnictwa rzekomego w przewodzie pokarmowym larw mącznika młynarka (*Tenebrio molitor* L.) jest uboga. W roku 1932 Hinman i Faust [12] zestawili wszystkie, przynależne tu publikacje, szeregując je w 8 pozycji. Dotyczą one albo niepewnych wzmianek historyczno-kronikarskich (Forestus, Acrel), albo opisów wymiotowania żywych larw, należących do rozpatrywanego gatunku (Pickells, Riley i Howard), albo też wydalania larw jako „intestinal worms“ wraz z kałem (Batesman, Brumpt, Hinman i Faust, Palmer). Wzmianki te są na ogół podobnej treści jak cytowany przez nas wyciąg z historii choroby pacjentki M. J., ograniczają się więc tylko do opisu przypadku i nie zawierają żadnych wartościowszych uogólnień. Wyjątkiem jest tu Palmer [19], który sugeruje, że w jego przypadku larwy wydalone *ex recto* mogłyby pochodzić ze spożytych jaj, z których wylęgły się w przewodzie pokarmowym. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleźliśmy również

żadnych wzmianek, czy przeprowadzane były na ten temat jakiekolwiek doświadczenia. Względy powyższe skłoniły nas do zainicjowania szeregu eksperymentów, w wyniku których spodziewaliśmy się wyjaśnić genezę obserwowanego przez nas dziewiątego w literaturze światowej, a pierwszego w Polsce przypadku podejrzanego o pasożytnictwo rzekome larw mącznika młynarka w przewo-dzie pokarmowym człowieka.

Mącznik młynarek (*Tenebrio molitor* L.) jest jednym z naj-popolitszych chrząszczy krajowych, żyjących (często synan-tropowo) w sąsiedztwie człowieka i zwierząt domowych. Jego postacię imaginalną spotkać można, nieraz w bardzo dużych ilościach, w młynach, piekarniach, spichrzach i spiżarniach, gdzie żerują w mące, wypiekach, ziarnie i kaszach. Wymiary jaj wynoszą 1,65—1,80 mm $\times$ 0,6—0,7 mm. Larwa wykluta z jajka jest biała i mierzy około 1,5—2,2 mm, po dojrzaniu za-barwia się na żółto i wyrasta do 25—30 mm, odżywia się rów-nież mąką. Poczwarzka początkowo jest biała, później stop-niowo żółknie. Mierzy 16—18 mm długości i 5—7 mm szerokości. Okres rozwoju zarodka w jajach trwa w temperaturze pokojowej 19—25 dni, a w temperaturze wyższej odpowiednio krócej. Rozwój larwy jest powolny, wynosi średnio 6—8 mie-sięcy (temp. 25°C). W tym czasie mają miejsce liczne (9—20) linki wzrostowe. W stadium poczwarki owad pozostaje od 18 do 40 dni. W naszych szerokościach geograficznych występuje rocznie jedno pokolenie.

Larwy i *imagines* posiadają dużą tendencję do przechodzenia na tryb życia czasowo pasożytniczy, atakują np. odnóży śpiących ptaków, gryząc je dotkliwie lub uprawiają парази-tyzm zewnętrzny w pierzu kurczaków i młodych gołębi [18].

Przystępując do opisu części doświadczalnej nadmienić należy, że podane wyżej fragmenty z biologii mącznika młynarka zachęcały nas bardzo do podjęcia zamierzonej pracy. Dobór doświadczeń oparliśmy na następujących założeniach [30]:

- 1) inwazja mącznika do przewodu pokarmowego człowieka może nastąpić albo w wyniku przypadkowego spożycia larw lub jaj i eklozji ich w przewodzie pokarmowym, albo sposobem wpełzania larw względnie *imagines* (ewentualnie samic) do

odbytu, gdzie ma miejsce złożenie i wylęg jaj. Wszystkie te możliwości winny być poddane doświadczalnej kontroli,

2) należy określić *in vitro*, w którym odcinku przewodu pokarmowego człowieka możliwa byłaby pasożytnicza egzystencja larw lub wylęg jaj,

3) ewentualnie pozytywne wyniki doświadczeń *in vitro* należy sprawdzić *in vivo* w hodowli zaimprovizowanej w odpowiedniej przetoce założonej na przewód pokarmowy psa.

Cykl doświadczeń *in vitro* obejmował następujące tematy:

1) wyjaśnienie, czy larwy mącznika mogą żyć w atmosferze beztlenowej (umieszczenie larw i obserwacja ich w atmosferze azotu),

2) zbadanie czasokresu życia larw w atmosferze o zmniejszonej zawartości tlenu. (Larwy w naczyniach o określonym ciśnieniu częściowym tlenu),

3) obserwacja larw zmuszonych do życia w wodzie,

4) wpływ fizjologicznego soku żołądkowego człowieka na larwy (zanurzanie larw w treści żołądkowej),

5) działanie fizjologicznego kwasu solnego na larwy,

6) działanie kwaśnego roztworu pepsyny na larwy,

7) wpływ fizjologicznego soku dwunastnicy na larwy,

8) zbadanie, czy przejście przez trawiacą część przewodu pokarmowego zabija jaja.

Nie wdając się bliżej w techniczne szczegóły przynależnych doświadczeń, co zresztą omówione zostało w osobnej pracy [30] — podsumujemy otrzymane wyniki. Larwy mącznika młynarka nie mogą oddychać tlenem rozpuszczonym w płynach; świadczy o tym to, że czasokres najdłuższego, możliwego życia w wodzie i atmosferze azotu jest zbliżony (około 14 godz.). Larwy zanurzone w 0,5% wodnym roztworze HCl żyją w przybliżeniu tak samo długo jak w wodzie i azocie, co przemawia za hipotezą, że 0,5% kwas solny nie działa na nie trująco, a śmierć następuje tu również z uduszenia. Inaczej natomiast przebiega doświadczenie z pepsyną: zatopione w niej larwy żyją tak samo długo, jak w naturalnej treści żołądkowej (około 4—6 godzin), a zatem krócej niż w wodzie, azocie i 0,5% HCl. Świadczy to bezspornie o tym, że pepsyna larwy zatrzuwa. Bardzo ciekawa jest dalsza obserwacja larw potraktowanych

roztworem pepsyny: jeśli działanie jej było nie dłuższe niż 4—7 godzin, to porażone początkowo larwy przychodzą potem do siebie i egzystują dalej w mące normalnie, jeśli natomiast czasokres zanurzenia w pepsynie jest dłuższy (ponad 7 godzin), to owady bez wyjątku giną. Działanie pepsyny jest zatem niejako „kontaktowe“, tj. trwa tak długo, jak długo larwa pozostaje w niej zanurzona. W soku dwunastniczym larwy mogą żyć 4—6 godzin. Wyjęte przed upływem tego terminu są zupełnie porażone, ale potem przychodzą do siebie, jednakże w dalszej naturalnej hodowli nie przeobrażają się i masowo giną. Działanie soku dwunastniczego jest zatem inne niż pepsyny, rozciąga się bowiem na czas nawet po utracie z nim bezpośredniego kontaktu. Na marginesie tych doświadczeń stwierdzono, że wysuwane w literaturze [17] sugestie, jakoby pancerz chitynowy stanowił całkowitą ochronę owadów przed działaniem soków trawiennych kręgowców — są błędne. Jeżeli idzie o egzystencję larw w atmosferze o zmniejszonym ciśnieniu parcjalnym tlenu (do 6%), to ich naturalne procesy fizjologiczne nie ulegają tu w najmniejszym stopniu zachwianiu, czego wyrazem mogą być np. terminowe linki wzrostowe. Wreszcie stwierdzono, że jaja nie giną w żołądku i dwunastnicy, a chemizm tych środowisk nie opóźnia ich rozwoju.

Przedstawione wyżej obserwacje wskazują, że przy założeniu inwazji *per os* larw lub spożycia jaj mącznika młynarka możliwość zaistnienia parazytozy przewodu pokarmowego człowieka objęta jest następującymi ograniczeniami:

1) łączny czasokres zanurzenia larw w płynach winien nie przekraczać 14 godzin, w tym w soku żołądkowym 4—6 godzin, a w dwunastniczym możliwie najkrócej,

2) spożyta lub wylęgła w przewodzie pokarmowym larwa może przejść tryb życia pasożytniczy tylko w powietrznych i względnie suchych częściach przewodu pokarmowego, jednak nie w żołądku (obecność pepsyny), a więc tylko w końcowych odcinkach jelita grubego (*sigma*, *rectum*),

3) eklozja spożytych przypadkowo żywych jaj mogłaby wprawdzie nastąpić we wszystkich częściach przewodu pokarmowego, ponieważ jednak wylęgłe larwy zachowują się przy życiu tylko w końcowych odcinkach jelita grubego — w rachubę

wchodzą jaja ufiksowane i rozwijające się w okrężnicy lub prostnicy.

Opisane wyżej doświadczenia rozstrzygają właściwie dostatecznie istotę wszelkich doniesień o wymiotowaniu żywych larw mącznika młynarka (przypadek Pickellsa, Riley'a, Howarda i własny). Wynika z nich, że lokalizacja pseudopasożytniczych larw mącznika młynarka w trawiącej części przewodu pokarmowego jest praktycznie niemożliwa, a co za tym idzie — wymienione wyżej doniesienia (w tym i własne), oparte na obserwacjach wymiotowania żywych larw, są wyrazem wprowadzenia w błąd lekarza lub też mechanicznego usuwania z żołądka żywego ciała obcego, które — jeżeli wymioty następują wcześniej niż po upływie 4—6 godzin od jego połknięcia — zachowuje się przy życiu sprawiając wrażenie wydalonego na zewnątrz organizmu pasożytniczego. Wniosek ten pozostaje zresztą w zgodzie z dysproporcją pomiędzy pospolicnością chrząszcza mącznika i nadzwyczajną rzadkością doniesień o jego pasożytnictwie. Oczywiście jest rzeczą, że w niektórych stanach patologicznych trawiącej części przewodu pokarmowego (gastr ectasia z achylią, gastroenteroanastomoza) szansa zaistnienia rzeczywistej pseudoparazytozy (a więc objawianie się jej wymiotowaniem pasożytów) nieco wzrasta; stanowi to jednak wypadek nie rozstrzygnięty odnośnie do spostrzeżenia Riley'a i Howarda, a wykluczony odnośnie do własnego.

W drugiej grupie doświadczeń, przeprowadzanych *in vivo*, posługiwano się psem wagi 18 kg z założoną na esicę przetoką kałową. Celem ich było sprawdzenie, czy w tej części przewodu pokarmowego mogą egzystować larwy lub rozwijać się jaja, które szczęśliwie (tj. w wypadku larw, przed upływem 14 godz.) przesunęły się przez wypełnione treścią płynną części przewodu pokarmowego oraz (larwy) nie pozostawały pod działaniem soków trawiennych dłużej niż 4—6 godzin. W tym celu umieszczano w woreczku z nylonu jaja mącznika i pakiety takie wszywano do wewnętrznej ściany jelita, zamykając operacyjnie nad nimi przetokę. Możliwość penetracji *imagines* obojga płci *per anum* psa sprawdzono unieruchamiając zwierzę w specjalnym stojaku i pokrywając jego otwór odby-

towy naczyniem szklanym, zawierającym chrząszcze. Otrzymano następujące wyniki:

Eklozja jaj wprowadzonych operacyjnie do esicy psa następuje mniej więcej w takim samym czasie, jak w cieplarni o temperaturze około 37° , a więc zależnym tylko od ich zaawansowania rozwojowego. Cykl ten wynosi około 16—20 dni, jest więc nieco szybszy niż w temperaturze pokojowej. W miejscu tym jednak nadmienić należy, że zarodki młodsze niż 3—4-dniowe w esicy giną, zarodki 4-dniowe wylęgają się w esicy po upływie około 13 dni, ale larwy są niezdolne do wzrostu i w hodowlach giną. Zarodki 13-dniowe i starsze wreszcie poczynają wykluwać się już po 5—7 dniach (zachowują więc 16—20-dniowy czasokres rozwojowy), a przeniesione potem do maki rosną, prawidłowo linieją i przepoczwarzają się. Pseudopasożytniczy tryb życia mogłaby więc jakiś czas (według doświadczeń 5—7 dni) prowadzić larwa, pochodząca z przypadku spożytego, zaawansowanego w rozwoju jaja, które przesunęło się przez trawiającą część przewodu pokarmowego (co jak widzieliśmy poprzednio jest zupełnie łatwe) i umiejscowiło się w świetle końcowego odcinka jelita grubego. W trakcie powyższych doświadczeń potwierdzono dawniejsze spostrzeżenia Sandberga [24], że larwy chrząszczy wylęgle w warunkach pseudoparazytozy często niezdolne są do dalszych przeobrażeń. Stwierdziłem naocznie, że tego rodzaju larwy mogą być defekowane bez uszkodzenia oraz ustaliłem, że wobec pewnego rodzaju anabiozy (zupełna nieruchomość larw) szkoda, którą wywołują, sprowadza się prawdopodobnie tylko do efektu ciała obcego, mechanicznie drażniącego przewód pokarmowy. Na zakończenie dodać można, że próba sprowokowania *images* do penetracji w kışkę stolcową psa zawiodła zupełnie.

Jakież wnioski wynikają z powyższych doświadczeń? A więc przede wszystkim przypadek dra Ekielskiego z Opoczna, uznać należy za historyczną mistyfikację lub najwyżej za łykanie żywych larw i następne ich wymiotowanie. W tym ujęciu nie jest to żadne pasożytnictwo rzekome. Po drugie, wszelkie doniesienia tego rodzaju kwalifikować należy dwójako: wypadki wymiotowania żywych larw mącznika zasługują na uwagę tylko wtedy, gdy połączone są

z takimi stanami żołądka, które umożliwiają ich poprzednią egzystencję (achylia i gastrectasia, ewentualnie gastroenteroanastomoza). Wypadki defekowania żywych larw natomiast należy bardzo dokładnie śledzić, świadczą one bowiem poważnie za pasożytnictwem rzekomym larw, wygętych z przypadkowo spożytych jaj, następnie umiejscowionych w jelicie grubym. Po trzecie, praca niniejsza nie rozwiązała szeregu ważnych problemów fizjologicznych, np. sposobu odżywiania się larw egzystujących w przewodzie pokarmowym, zaburzeń ich metabolizmu, przyczyn zahamowania ich wzrostu itp. Tematy te stanowiąc będą przedmiot moich przyszłych badań. Praktyczny cel niniejszej pracy wreszcie — to uwidocznienie, że pasożytnictwo rzekome dotyczy przede wszystkim różnorodnych form synantropowych, mających większą niż inne szansę wnikania do organizmu człowieka i zwierząt. Z uwagi na to, że nie wiemy na pewno, czy inwazje tych owadów są w każdym wypadku obojętne dla naszego zdrowia, winniśmy nie dopuszczać do masowych pojawów szkodników zbożowo-magazynowych: karaluchów, moli, much itp. synantropów, co osiągniemy przestrzegając skrupulatnie wszelkich przepisów sanitarno-higienicznych.

Резюме

Исходя из описания первого в Польше, а девятого в мировой литературе случая подозрения на ложный паразитизм личинки мучного хруща (*Tenebrio molitor* L.) в пищеварительном тракте человека, приведены результаты экспериментов, из которых вытекает следующее:

1. Описанный случай является вероятно мистификацией или в крайнем случае — актом рвоты проглоченной живой личинкой мучного хруща.

2. Всякие сообщения этого рода следует квалифицировать двояко: случаи рвоты живыми личинками мучного хруща, если исключить ахилию и гастректазии у хозяина, следует считать мистификацией или же рефлексорным устранением проглоченной личинки. Одно и второе часто выступает у психопатов и не имеет ничего общего с явлением

ложного паразитизма. Случаи выделения живых личинок в испражнениях, разумеется поскольку они достоверны, могут действительно относиться к ложному паразитизму и в качестве таковых должны быть зарегистрированы и тщательно исследованы.

3. Исследование этих явлений может бросить свет на вопросы физиологии и экологии членистоногих, а кроме того — филогенеза паразитизма и роли синантропов в этиологии некоторых заболеваний пищеварительного тракта человека.

Résumé

L'auteur décrit le cas suspect du pseudoparasitisme de la larve du *Tenebrio molitor* L. dans le tube digestif de l'homme, le premier en Pologne et le neuvième dans la littérature mondiale et présente les suivants résultats des expériences:

1) Le cas décrit est sans doute une mystification ou bien l'action du vomissement de la larve vivante avalée.

2) Toutes les annonces pareilles de ce genre doivent être qualifiées de deux manières: les cas du vomissement des larves vivantes du *Tenebrio molitor* L., après l'exclusion d'achylie, et de gastrectasie du hôte, ne sont que la mystification ou bien l'éloignement réflexible de la larve avalée. L'un et l'autre sont souvent pratiqués par les psychopathes et n'ont rien de commun avec le pseudoparasitisme.

Le cas d'expulsion des larves vivantes avec l'excrement, naturellement s'ils sont authentiques, peuvent se rapporter au pseudoparasitisme et doivent être alors scrupuleusement enregistrés et étudiés.

3) Ces études peuvent éclairer les problèmes de la physiologie et écologie des insectes et ceux de la filogenèse du parasitisme et du rôle des sinanthropes dans l'étiologie des quelques maladies du tube digestif de l'homme.

Piśmiennictwo

Литература — Bibliographie

- [1] Acrel, J. G.,* Historia vermium larvarum, nec non insectorum Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal, 6, 1799.
- [2] Arrow, G. J., A peculiar new genus of Australian beetles. Ann. Magaz. Nat. Hist., (9) 6, 1920.
- [3] Bateman, T.,* An account of two species of insects discharged from the human body. Edinb. Med. Surg. Journ. 7, 1811, str. 41—48.
- [4] Blanchard, R.,* Sur une larve coléoptère vomie par un enfant au Sénégal. Ann. Soc. Entom. France, Paris 1893.
- [5] Botha de Meillon, A note on two beetles of medical interest in Natal. South. Africa. Med. Journal, 1937, str. 479—481.
- [6] Brumpt, E., Précis de Parasitologie, Paris 1936, t. II.
- [7] Chakravarty, S. K.,* Flying insects from the rectum. Ind. med. Gaz. 54, 1919, str. 478.
- [8] Dey, A. C.,* Flying worms. Ind. Med. Gaz., 55, 1920, str. 157.
- [9] Drake-Brockman, R. E., A "case" of scarabs in the nasal passages. Journal Lond. Sch. Trop. Med., 2, 1913, str. 173.
- [10] Fletcher, T.,* Intestinal *Coleoptera*. Ind. Med. Gaz., 59, 1924, str. 296—297.
- [11] Forestus, A.,* Opera omnia. Libri I—X, 1619, str. 476.
- [12] Hinman, E. H i Faust, E. C., The ingestion of the larvae of *Tenebrio molitor* L. (mealworm) by man. Journal of Parasit., 19, 1932, str. 119—120.
- [13] Houlbert, C., Sur une larve de coléoptère *Necrobia* parasite de l'oeil humain. Arch. Parasit. 13, 1910, str. 551—554.
- [14] Jyengar, M. O. J.,* Infestations of the human intestines by coprid beetles in Bengal. Ind. Med. Gaz., 63, 1928, str. 365—368.
- [15] Jyengar, M. O. J.,* Occurrence of a coprid beetle *Caccobius mutans* Sharp. in the human intestines. Rept. Proc. 5-th Entom. Meet. Pusa, 1924, str. 201—202.
- [16] Kiełczewski, B. i Żółtowski, Z., Zarys entomologii lekarskiej, Warszawa 1951.
- [17] Komarek, J., Nouvelles expériences concernant le problème des myases intestinales. Bull. Internat. Acad. Sci. de Boheme, Praha 1938.
- [18] Neveu-Lemaire, M., Traité d'entomologie médicale et vétérinaire. Paris 1938.
- [19] Palmer, E. D., Intestinal canthariasis due to *Tenebrio molitor*. Journ. of Parasit., 32, 1946, str. 54—55.
- [20] Pawłowski, E. N., Rukowodstvo po parasitologii czelowieka. Moskwa 1948, t. II.

* Prace oznaczone gwiazdką są mi znane tylko ze streszczeń.

- [21] Poirson, H., Un cas de pseudo-parasitisme intestinal par larves de charançons. Bull. Soc. Path. Exot. Paris, 10, 1917, str. 385.
- [22] Poulton,* Cõpid beetles believed to be internal parasites of man. Trans. Entom. Soc. London, 66—67, 1921.
- [23] Riley, C. V.,* Hovard, L. O., Larvae of *Tenebrio molitor* in a woman's stomach. U. S. Dept. Agric. Div. Insect Life, 1, 1889, str. 378—380.
- [24] Sandberg, G.,* Et tilfælde af coleopterlarver tilhold i tarmkanalen hos et menneske. Entom. Tidskrift, Stockholm, 11, 1890, str. 77—80.
- [25] Sen, S. C.,* Flying intestinal worms. Indian Med. Gaz., 54, 1919, str. 396.
- [26] Senior White, R. A.,* On the occurrence of *Coleoptera* in the human intestine. Ind. Journ. Med. Rec., 7, 1920, str. 568—569.
- [27] Senior White, R. A., Sen. S. C.,* Further notes on the occurrence of *Coleoptera* in the human intestine. Rept. Proc. 4-th Entom. Pusa, 1921, str. 236—239.
- [28] Sharp, D.,* A. coleopterous insect imbedded in the wall of the human intestine. Proc. Cambridge Philos. Soc., 12, 1903, str. 199—200.
- [29] Théodoridès, J., Coléoptères parasites de l'homme. Arch. de Parasitologie, 23, 1948, str. 348—363.
- [30] Żółtowski, Z., Studium nad możliwością przystosowania się mącznika miynarka (*Tenebrio molitor* L.) do przewodu pokarmowego człowieka. Acta Parasit. Polon. I, 9, 1953, str. 231—257.
- [31] Żółtowski, Z., Entomologia sanitarna, Warszawa 1953, t. I.
- [32] Żółtowski, Z., Entomologia sanitarna, Warszawa 1954, t. II.

Wzrost głowy larw *Tettigonia viridissima* L. (*Saltatoria*,
Tettigoniidae) a hipoteza Dyara

Рост головы личинок *Tettigonia viridissima* L. (*Saltatoria*,
Tettigoniidae) а гипотеза Дайара

La taille de la tête des larves *Tettigonia viridissima* L. (*Saltatoria*,
Tettigoniidae) et l'hypothèse de Dyar

napisał

STANISŁAW BEDNARZ

Jednym z pierwszych badaczy, który zajmował się zjawiskami wzrostu larw owadów był Dyar. W roku 1890 wystąpił on z hipotezą, w której przyjmuje, że wzrastanie w następujących po sobie kolejno stadiach larwalnych owadów ma postać regularnego postępu geometrycznego. Badania jego dotyczyły procesów wewnątrz puszki głowowej. Hipoteza Dyara została sprawdzona przez Fishera (1924) na *Tortrix prunubana* Hb., przez Milesa (1931) na 4 rodzajach z rodziny *Tenthredinidae* i Taylora (1931) na larwach *Phyllotoma nemorata* Fall. (*Tenthredinidae*). Fisher (1924) potwierdził w zupełności obserwacje Dyara, Miles (1931) natomiast stwierdził, że szerokość puszki głowowej w następujących po sobie stadiach układała się w prawidłowy szereg geometryczny tylko w stadiach początkowych, w następnych zaś prawidłowość była wyraźnie zakłócona. Taylor (1931) otrzymał podobne wyniki jak Miles. Autor ten w stosunku do hipotezy Dyara zachowuje postawę krytyczną i uważa, że nie można jej przedwcześnie uogólniać, gdyż — być może — stosuje się ona do niektórych tylko grup owadów. Metcalfe (1932)

dla *Sitodrepa panicea* L. nie znalazł cyfr, które by potwierdzały hipotezę D y a r a. W toku swoich obliczeń otrzymał dwa różne ilorazy: 1,11 i 1,12, ponieważ pomiarów dokonał na dwóch różnych co do wielkości grupach. Na podstawie uzyskanych danych przypuszczał M e t c a l f e, że grupy te reprezentują dwie odmienne płcie. Do podobnych rezultatów jeszcze wcześniej doszedł S. K é l e r (1927) w badaniach nad brudnicą nieparką (*Lymantria dispar* L.). Wykazał on odmienne zachowanie się obu płci odnośnie do hipotezy D y a r a, uzyskując odmienne dla samców i samic ilorazy postępu.

Wielkość głowy gąsienic motyli jak też i larw innych owadów w okresie międzylinkowym nie zmienia się, z wyjątkiem tylko krótkiego okresu bezpośrednio po każdorazowym linieniu. Wskaźnik głowy po lince nie ulega zmianie, jest on stały dla danego gatunku i wynosi dla *Halisidota* Hb. sp. 1,44, dla *Bombyx mori* L. — 1,91, dla *Philosomia ricini* Hutt. — 1,52.

Chcąc sprawdzić słuszność hipotezy D y a r a na owadach prostoskrzydłych (*Orthoptera*) użyłem do badań larw *Tettigonia viridissima* L. W dniu 11 V 1952 r. zebrałem 10 larw tego gatunku. Hodowlę założyłem w ten sposób, iż każdą larwę umieściłem osobno w terrarium o pojemności 0,70 m³. Wszystkie ściany terrariów, z wyjątkiem dna, obłożyłem siatką drucianą o świetle oczek 3 mm². Dno stanowiło naturalne podłoże z bujną roślinnością (trawy łąkowe), która w okresie doświadczenia, tj. od 12 V 1952 roku do 16 VIII 1952 roku, była jedynym pokarmem hodowanych zwierząt. Terraria w ilości 10 sztuk ustawiłem w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego. Od strony południowej w odległości kilku metrów od terrariów znajdował się żywopłot wysokości 2,5 metra, który osłaniał hodowlę przed nadmiernym przegrzaniem promieniami słońca i od wiatrów. Wszystkie otwory klatek, szczególnie dna, uszczelniłem przed ewentualnym dostaniem się do wewnątrz pajaków i owadów, które mogłyby zniszczyć larwy.

Pierwszych pomiarów głów dokonałem na larwach, które po wylęgu z jaj najprawdopodobniej jeszcze nie liniały. Schwytaną larwę wkładałem do lewej ręki. W okolicy dużego palca zostawiałem mały otvorek w dłoni, do którego pod wpływem

wnikającego światła larwa wsuwała głowę, chcąc się wydostać na wolność. Umożliwiało to dokonanie pomiaru. Szerokość głowy mierzyłem w jej najszerszym miejscu, długość zaś od dolnego brzegu nadustka do najwyższego punktu przy spionowanym czole. Przy robieniu pomiarów posługiwałem się suwmiarką z dokładnością do dziesiątych milimetra. Pierwszy pomiar przeprowadziłem w dniu 12 V 1952 r., następne po każdorazowym linieniu, a prócz tego dokonywałem pomiarów kontrolnych w okresach międzylinkowych. Jak wykazały ściśle obserwacje, szerokość i długość głowy w okresach międzylinkowych nie ulega zmianom, co pozostaje w zgodności z założeniem D y a r a. Pomiarzy przeprowadzałem co 5 dni, natomiast obserwacje codziennie. Umożliwiało to uchwycenie samego momentu linienia bądź okresu tuż po wylinieniu; w tym czasie miękka chityna miała ubarwienie jasnozielone; w pobliżu larw znajdowały się resztki nie zjedzonych wylinek. Nie stosowałem znakowania wyliniających larw barwikami; wpływało ono niekorzystnie na larwy i następne ich linienie, jak przekonałem się o tym w latach ubiegłych. W warunkach mojej hodowli otrzymywałem z reguły 8 linień u obu płci; dziewiąte linienie miało miejsce u samic w dwóch przypadkach, u samców tylko jeden raz. Do stadium dojrzałości płciowej udało mi się doprowadzić 9 osobników; jeden padł ofiarą pająka z rodziny *Lycosidae*, któremu udało się wcisnąć do wnętrza terrarium.

Wymiary długości i szerokości głowy samców zestawiłem w tablicy I, samic w tablicy II. Cyfry znajdujące się w poszczególnych kolumnach wykazują między sobą znaczne różnice bez stopniowych przejść. Wymiary szerokości i długości mają się do siebie tak jak człony postępu geometrycznego ze średnim ilorazem 1,14. Postęp Mr przedstawia średnie rzeczywiste szeregu geometrycznego poszczególnych kolumn, dolny zaś Mc podaje średnie teoretyczne uzyskane na drodze obliczeń ze wzoru: $t = a_1 \cdot q^{n-1}$, gdzie a_1 = średnia Mr kolumny I, jako I stadium wyjściowe, q = średni iloraz postępu, n = ilość stadiów, m = średni błąd średniej arytmetycznej.

Szereg teoretyczny Mc jako wzorzec umożliwia porównanie średnich rzeczywistych szeregu Mr . Patrząc na poszczególne kolumny w tablicy I i porównując je z członami Mr i Mc ,

TABLICA I — ТАБЛИЦА I — TABLE I

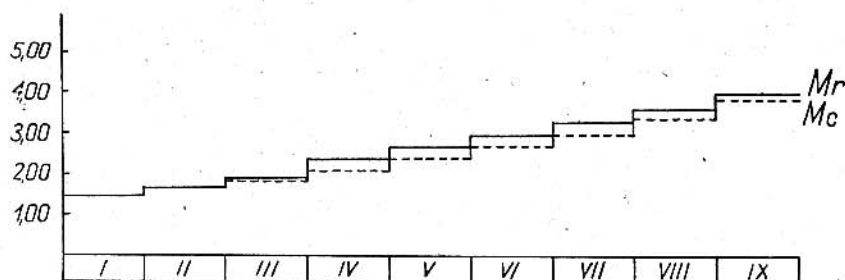
Wielkość głowy larw męskich *Tettigonia viridissima* L.
 Величина головы личинок мужских *Tettigonia viridissima* L.
 La grandeur de la tête des larves mâles *Tettigonia viridissima* L.

Szerokość głowy w mm									
L. p.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
2	1,7	2,3	2,8	3,3	3,7	4,3	4,8	5,1	5,5
3	1,9	2,5	2,8	3,3	3,7	4,6	4,9	5,4	—
4	1,8	2,3	2,8	3,2	3,5	4,1	4,7	5,1	—
$Mr \pm m$	$1,80 \pm 0,181$	$2,36 \pm 0,223$	$2,80 \pm$	$3,26 \pm 0,130$	$3,63 \pm 0,233$	$4,33 \pm 0,464$	$4,80 \pm 0,181$	$5,20 \pm 0,316$	$5,50 \pm$
Q	1,311	1,186	1,164	1,113	1,190	1,108	1,083	1,057	
Qn	1,14								
Mc	1,80	2,05	2,34	2,66	3,04	3,47	3,78	4,30	4,90
Długość głowy w mm									
2	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	4,0
3	1,5	1,7	1,9	2,4	2,7	2,9	3,3	3,7	—
4	1,4	1,6	1,9	2,4	2,7	2,9	3,3	3,6	—
$Mr \pm m$	$1,40 \pm 0,181$	$1,60 \pm 0,181$	$1,86 \pm 0,130$	$2,33 \pm 0,223$	$2,66 \pm 0,130$	$2,90 \pm$	$3,26 \pm 0,130$	$3,60 \pm 0,181$	$4,00 \pm$
Q	1,142	1,162	1,252	1,141	1,090	1,124	1,104	1,111	
Qn	1,14								
Mc	1,40	1,60	1,82	2,07	2,37	2,70	2,94	3,35	3,81

TABLICA II — ТАБЛИЦА II — TABLE II

Wskaźniki głowy larw żeńskich *Tettigonia viridissima* L.
 Величина головы личинок женских *Tettigonia viridissima* L.
 La grandeur de la tête des larves femelles *Tettigonia viridissima* L.

Szerokość głowy w mm									
L. p.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	1,8	2,5	3,0	3,4	4,0	4,6	5,0	—	—
5	1,8	2,2	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,9	5,1
6	1,9	2,3	2,9	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	—
7	1,7	2,5	2,8	3,3	4,0	4,4	5,0	5,3	5,6
8	1,8	2,5	3,0	3,7	4,1	4,5	5,0	5,3	—
10	1,9	2,4	2,8	3,6	4,1	4,6	5,0	5,4	—
$Mr \pm m$	$1,81 \pm 0,100$	$2,40 \pm 0,164$	$2,81 \pm 0,187$	$3,41 \pm 0,261$	$3,93 \pm 0,212$	$4,38 \pm 0,204$	$4,80 \pm 0,170$	$5,24 \pm 0,282$	$5,35 \pm 0,806$
Q	1,325	1,170	1,213	1,152	1,114	1,095	1,091	1,020	
Qn	1,14								
Mc	1,81	2,06	2,35	2,68	3,04	3,49	3,80	4,33	4,94
Długość głowy w mm									
1	1,5	1,8	3,1	2,4	3,1	3,7	3,9	—	—
5	1,5	1,9	2,1	2,3	2,6	2,9	3,5	3,9	4,3
6	1,5	1,7	2,0	2,4	3,0	3,4	3,9	4,3	—
7	1,3	1,5	1,8	2,5	2,9	3,3	3,6	4,0	4,3
8	1,6	2,0	2,4	3,0	3,5	3,9	4,4	4,9	—
10	1,4	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8	3,5	4,0	—
$Mr \pm m$	$1,46 \pm 0,141$	$1,78 \pm 0,223$	$2,08 \pm 0,100$	$2,48 \pm 0,202$	$2,93 \pm 0,228$	$3,33 \pm 0,184$	$3,80 \pm 0,475$	$4,22 \pm 0,337$	$4,30 \pm$
Q	1,219	1,167	1,192	1,198	1,136	1,141	1,110	1,018	
Qn	1,14								
Mc	1,46	1,66	1,90	2,16	2,47	2,82	3,07	3,49	3,97

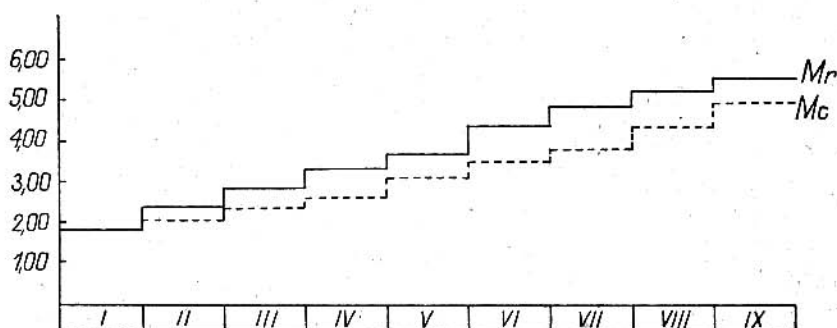


Wykres 1a — Диаграмма 1a — Diagramme 1a

Wykres odchyień rzeczywistych od średnich teoretycznych długości głowy samców *Tettigonia viridissima* L.

Диаграмма отклонений средних истинных от средних теоретических длин головы самцов *Tettigonia viridissima* L.

Le diagramme des déviations moyennes effectives des moyennes théoriques de la longueur de la tête des larves mâles *Tettigonia viridissima* L.

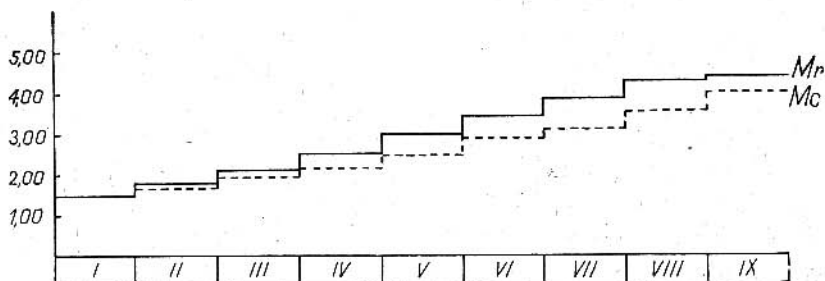


Wykres 1b — Диаграмма 1b — Diagramme 1b

Wykres odchyień średnich rzeczywistych do średnich teoretycznych szerokości głowy samców *Tettigonia viridissima* L.

Диаграмма отклонений средних истинных от средних теоретических ширин головы самцов *Tettigonia viridissima* L.

Le diagramme des déviations moyennes effectives des moyennes théoriques de la largeur de la tête des larves mâles *Tettigonia viridissima* L.

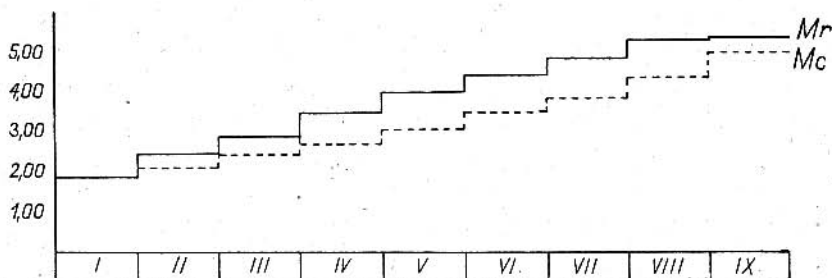


Wykres IIa — Диаграмма IIa — Diagramme IIa

Wykres odchyień średnich rzeczywistych od średnich teoretycznych długości głowy samic *Tettigonia viridissima* L.

Диаграмма отклонений средних истинных от средних теоретических длин головы самок *Tettigonia viridissima* L.

Le diagramme des déviation moyennes effectives des moyennes théoriques de la longueur de la tête des larves femelles *Tettigonia viridissima* L.



Wykres IIb — Диаграмма IIb — Diagramme IIb

Wykres odchyień średnich rzeczywistych od średnich teoretycznych szerokości głowy samic *Tettigonia viridissima* L.

Диаграмма отклонений средних истинных от средних теоретических ширин головы самок *Tettigonia viridissima* L.

Le diagramme des déviation moyennes effectives des moyennes des théoriques de la largeur de la tête des larves femelles *Tettigonia viridissima* L.

widzimy duże podobieństwo, wahające się tylko z średnią różnicą 0,52 mm. Stąd wynika, iż wszystkie prawie człony szeregu *Mr* leżą w granicach rzeczywistej zmienności. Graficzne odchylenie *Mc*, znaczonej linią przerywaną, od *Mr*, znaczonej linią ciągłą, uwidocznilem w wykresie I i II. Wykresy te sporządziłem w sposób inny niż Kéler (1933). Na podstawie wykresu Kélera można by przypuszczać, iż głowa gąsienic w okresie przeobrażenia rośnie w sposób ciągły, co byłoby sprzeczne z założeniem D y a r a, według którego wzrost po każdorazowym linieniu jest skokowy. Porównując tablicę I z tablicą II łatwo zauważyć, że u samic w I stadium średnia szerokość głowy wynosi 1,81, u samców zaś 1,80, co zauważyłem też w ubiegłym roku na tym samym gatunku. Fakt ten jest o tyle ciekawy, że larwy obojga płci zebrane zostały w jednym czasie z jednego małego siedliska, prawdopodobnie z wylęgu serii jaj złożonych jednorazowo. Można by zatem wysnuć kilka, niepewnych zresztą wniosków, przede wszystkim zaś ten, że osobniki męskie i żeńskie są zróżnicowane pod względem wielkości już w stadium larwy; żeńskie zazwyczaj są większe od męskich. Ilorazy rzeczywiste *Q* w pomiarach szerokości głowy tak dla samców, jak i dla samic mają z drobnymi wyjątkami charakter zniżkowy. Najbardziej cenny jest fakt, że w toku obliczeń średnich ilorazów szerokości i długości głowy u samców i samic otrzymałem jednakowy średni iloraz $Q = 1,14$. Na podstawie powyższego i danych poprzednich stwierdzam, iż hipoteza D y a r a ma w jednakowej mierze wartość dla obu płci *Tettigonia viridissima* L.

W pracy Kélera (1927) hipoteza D y a r a zachowała swą pełną wartość tylko dla samców brudnicy nieparki.

W dalszym toku pracy przystąpiłem do zbadania wskaźników głowy larw obu płci *Tettigonia viridissima* L. (tabl. III i IV). U *Lymantria dispar* L. według danych Kélera (1927) największe wskaźniki u samców są skupione w starszych stadiach, u samic zaś rozproszone nieregularnie we wszystkich stadiach. Ich średnie oraz ilorazy postępu utrzymują się w pobliżu 1, co wyraźnie wskazuje na to, że wskaźnik głowy we wszystkich stadiach, tak u samców jak u samic, ma jednakowy zakres zmienności. U samców *Lymantria dispar* L. średni

wskaźnik wynosi 120,39, u samic zaś 120,12. Dane te wykazują, że wskaźnik głowy jest dla tego gatunku stały, wspólny wszystkim stadiom i obu płciom. U *Tettigonia viridissima* L. największe wskaźniki głowy obu płci są rozrzucone we wszystkich prawie stadiach. Średni wskaźnik głowy samców wynosi 70,44, samic zaś 76,73. Na podstawie uzyskanych danych stwierdzam, że wskaźniki głowy *Tettigonia viridissima* L. są różne dla obu płci.

Wskaźniki te w poszczególnych stadiach u obu płci wykazują wyraźne wahania w obrębie danego gatunku. Hipoteza Dyara nie stosuje się do wskaźników głowy, tak w pracy Kélera na *Lymantria dispar* L., jak i w pracy niniejszej dotyczącej *Tettigonia viridissima* L.

W dniu 5 VI 1953 roku przeprowadziłem pomiary głów larw *Tettigonia viridissima* L. na terenie Pradoliny Baryczy w okolicy Sułowa (powiat Milicz). Dane te zestawilem w tabl. V i VI. Z pomiarów tych wynika, że szerokość i długość głowy zarówno u samców, jak i u samic jest podobna. Jeśli uporządkujemy oddzielnie dla obu płci larwy o zbliżonych wymiarach głowy, otrzymamy dwie grupy wyraźnie różniące się między sobą. Larwy większe były o jedno linienie starsze od larw mniejszych. Na nierównomierny przebieg przeobrażenia mogły mieć wpływ warunki mikroklimatyczne, na przykład ekspozycja terenu i warunki odżywiania.

Opierając się na powyższych danych sądzić można, że przeprowadzone pomiary głowy larw pewnej populacji, występującej na niewielkim terenie, pozwolą na bardziej trafne uchwycenie ilorazu, za pomocą którego można ustalić teoretyczny szereg wzrostowy. Posługując się szeregiem teoretycznym można ustalić szereg wzrostowy larw danej populacji w terenie. Mając ściśle określony iloraz q dla danego gatunku owada oraz jakiegokolwiek stadium linienia, potrafimy z łatwością obliczyć za pomocą wzoru $t = a_1 \cdot q^{n-1}$ pozostałe stadia.

Wnioski moje opierają się na stosunkowo skromnym materiale, hodowanym w warunkach tylko zbliżonych do naturalnych i z tego względu mogą być obarczone pewnym błędem. Udało mi się wprawdzie doprowadzić larwy do postaci dosko-

nałych, jednakże uzyskane na tej drodze owady były znacznie mniejsze od osobników spotykanych w przyrodzie.

Hipoteza D y a r a może oddać wielkie usługi w rozwiązywaniu rozmaitych zagadnień dotyczących przeobrażenia, allotetrii i zmienności osobniczej u owadów.

TABLICA V

ТАБЛИЦА V — TABLE V

Wielkość głowy larw męskich
Tettigonia viridissima L.
zebranych w dolinie Baryczy
Величины головы личинок
мужских *Tettigonia viridissima* L.
собранных в долине Барычи
Les grandeurs de la tête des
larves mâles *Tettigonia viridissi-*
ma L. recueillées dans la vallée
de Barycz

L. p.	Szerokość głowy	Długość głowy
1	3,5	2,6
2	3,5	2,6
3	3,5	2,6
4	4,3	3,4
5	4,2	3,3
6	4,2	3,2
7	4,4	3,7
8	4,3	3,5

TABLICA VI

ТАБЛИЦА VI — TABLE VI

Wielkość głowy larw żeńskich
Tettigonia viridissima L.
zebranych w dolinie Baryczy
Величины головы личинок
женских *Tettigonia viridissima* L.
собранных в долине Барычи
Les grandeurs de la tête des
larves femelles *Tettigonia viri-*
dissima L. recueillées dans
la vallée de Barycz

L. p.	Szerokość głowy	Długość głowy
1	3,6	2,5
2	3,7	2,8
3	3,7	2,6
4	3,6	3,0
5	3,7	2,7
6	3,7	2,7
7	4,4	3,2
8	4,5	3,5
9	4,5	3,6
10	4,6	3,5
11	4,4	3,3
12	4,6	3,6
13	4,3	3,2

Winien jestem podziękowanie Panu Profesorowi drowi Janowi Noskiewiczowi i Panu drowi Włodzimierzowi Romani-szynowi za okazywane mej pracy zainteresowanie i udzielone mi cenne rady i wskazówki. Dziękuję również Kierow-

nictwu Ogrodu Botanicznego we Wrocławiu za odstąpienie miejsca na założenie hodowli.

Резюме

Настоящая работа имеет целью проверить правильность предпосылок гипотезы Дайара. По этой гипотезе рост личинок насекомых измеряемый величиной головной капсулы последовательных стадий заходит согласно правильного геометрического прогресса. Как материал были использованы личинки *Tettigonia viridissima* L. Наблюдения обнаружили, что в периодах между линьками величина головной капсулы личинок не изменяется, а рост заходит только каждый раз после линьке — скачкообразно. Из средних частных ширины и длины головы личинок *Tettigonia viridissima* L. обоого поля получил автор одинаковое среднее частное $Q = 1,14$. Эти данные подтвердили правильность гипотезы Дайара. Кроме того автор предлагает изготовление этого рода измерения на местах в естественных условиях, на многочисленном материале.

Résumé

Le présent travail a pour objet d'examiner l'hypothèse de Dyar selon laquelle l'accroissement des larves d'insectes mesuré de la grandeur de leur tête durant les cycles successives de métamorphose procède d'après une série géométrique régulière. Les matières dont l'auteur s'est servi c'est-à-dire les larves *Tettigonia viridissima* L. lui ont apporté la preuve que la grandeur de la tête des larves ne subit aucun changement aux périodes intermuees et que l'accroissement n'a lieu qu'après chaque mue par sauts. Des calculs des coefficients moyens de la longueur et de la largeur de la tête des deux sexes résulta le même coefficient moyen $Q = 1,14$ chez les larves *Tettigonia viridissima* L. Les données obtenues permettent de dégager des conclusions qui confirment l'hypothèse de Dyar. L'auteur propose, en outre, d'effectuer de pareilles mesures au milieu des circonstances naturelles sur les matières plus riches.

Piśmiennictwo

Литература — Bibliographie

- [1] Dayr, H. G., The number of moults in lepidopterous larvae. *Psyche*, 5, 1890.
- [2] Fisher, R. C., The life-history and habits of *Tortrix pronubana* Hb. with special reference to the larval and pupal stages. The *Annals of applied Biology*, XI, 1924.
- [3] Kéler, S., Pomiarы głów gąsienic *Lymantria dispar* L. a hipoteza Dyara. *Polskie Pismo Entomologiczne*, t. XII, zeszyt. 1—4, 1933.
- [4] Metcalfe, M. E., On a suggested method for determining the number of larval instars in *Sitodrepa panicea* L. The *Annals of applied Biology*, XI, 1924.
- [5] Przibram, H., Megusar, F., Wachstumsmessungen an *Sphodromantis bioculata* Burm. *Roux-Arch. Entw.*, 34, 1912.
- [6] Petersen, B., Die geographische Variation einiger fennoskandischer Lepidopteren, *Zool. Bidr. Uppsala*, 26, 1947.
- [7] Petersen, B., Weber, R., A comparison between growth ratio and geographic variation of allometry in *Omocestus viridulus* L. (*Orthoptera*). *Zool. bidr. Uppsala*, 29, 1949.
- [8] Stern, H., Wachstumsmessungen an *Sphodromantis bioculata* Burm. *Roux-Arch. Entw.* 40, 1914.
- [9] Teissier, G., La loi de Dyar et la croissance des Arthropodes. *Livre Jubilaire Bouvier*, 1936.
- [10] Titowa L. K., Osobiennosti rosta larwalnych i embrionalnych elementow u *Pieris brassicae*. *Dokł. Akad. Nauk*, 27, 1940.

Cena zł 18,50